hobby
WISSEN · TECHNIK · UNTERHALTUNG

Nr. 11/64 · 20. 5. 64 · DM 1,50
Im Abonnement: DM 1,35 zuzügl. 15 Pf Zustellgebühr
SCHWEIZ 1,70 FR. · ÖSTERREICH 11 S.

Schlußwertung 50-ccm-Test

Wir fuhren: FIAT 850

E 3757 D

Exklusivbericht:

Urlaub im eigenen U-Boot

Nebenberuflich zum INGENIEUR

oder Vorbereitung zum

Abitur

durch

KOMBI-Unterricht

Ja, ich bestand das staatl. Ingenieur-Examen

ganz einfach, weil ich es mir zutraute. Ich wollte nicht zu dem Millionenheer der Erfolglosen gehören. Ich habe neben meiner Berufsarbeit $3^1/_2$ Jahre dazu gebraucht. Viele Wissensgebiete, vor denen ich anfangs eine Scheu gehabt hatte, faszinierten mich, weil der Lehrstoff methodisch und verständlich vermittelt wurde. Kurzfristige Seminare ergänzten das mir liebgewordene SGD-Heimstudium. Dann kam der Tag der Externprüfung an der staatlichen Ingenieurschule in Darmstadt. Ich und alle meine Studienkameraden, die mit mir die Prüfung bestanden haben, werden sich gern und dankbar des Lehrinstitutes erinnern, das uns diesen Studienweg bot.

Emil Spill, staatl. gepr. Ingenieur

Ein Drittel des Jahres sind Sie frei für ein Studium. Nur Vertrauen zu sich selbst müßten Sie haben. Die Zukunft wird zeigen, daß Sie nichts Besseres tun konnten, als einen Teil Ihrer Freizeit der beruflichen Fortbildung zu widmen.

Die SGD führte Volksschüler durch Kombi-Unterricht zu staatlich geprüften Ingenieuren und anderen aussichtsreichen Berufen. Skeptiker und Kritiker wurden überzeugt.

Die Vorteile des kombinierten Unterrichts sind eindeutig. Keine Wege-, keine Wartezeit, kein Verdienstausfall. Ein rationelles Heimstudium mit wirksamen Lehrhilfen und für die meisten Lehrgänge kurzfristige Seminare.

Nach persönlicher Prüfung ein vollwertiges Zeugnis, gegebenenfalls auch ein staatliches Zeugnis.

Auch Ihnen bietet die SGD Vorteile

450 Mitarbeiter stehen im Dienst Ihrer Ausbildung. Studienerfolge sind belegt. Über den kombinierten Studienweg informiert Sie der neue 300seitige Studienkatalog der Studiengemeinschaft Darmstadt. Sie erhalten außerdem eine interessante Druckschrift mit taktischen Regeln für Studium und Beruf.

Techniker od. Ingenieure

Maschinenbau
Feinwerktechnik
Elektrotechnik
Nachr.-Technik
Elektronik
Hoch- u. Tiefbau
Stahlbau
Regelungstechnik

Heizung-/Lüftung
Gas-/Wass.-Technik
Chemotechnik
Vorrichtungsbau
Arbeits-Vorbereiter
Fertigungstechnik
Galvanotechnik
Wirtsch.-Ing.

Kfz.-Mechaniker
El. Assistent(in)
Polier
Techn. Zeichner
Kfm. Wissenf. Techn.*

Konstrukteur
Hochbaustatiker
Techn. Betriebswirt
Refamann
Fachschulreife ext.

Prüfungsvorbereitung

Handw.-Meister allgemein
im Metallfach
im Kfzfach
im Elektrofach
im Gas-/Wasserfach
im Heizg.-/Lüftgfach
im Baufach

IND.-MEISTER

Deutsch/Englisch*
Mathematik
Mittlere Reife ext.

Kfz.-Mechaniker
Radio-Fernsehmech.
Starkstromelektr.
Elektronik Facharb.
Werkzeugmacher
Betriebsschlosser
Masch.-Schlosser
Bauschlosser
Mechaniker
Feinmechaniker
Dreher

Abitur-Vorbereitung

Gestaltung

Freie und angew.
Zeichenkunst
Typographie
Werbegraphiker
Akt- u. Modezeichn.
Karikat./Pressez.
Industrieform
Innenarchitektur
Schaufensterdek.

Architekt

Kaufmännische Berufe

Betriebswirt
Bilanzbuchhalter
Buchhalter
Kostenrechner*
Steuerbevollm.*
Sekretär/Bürogeh.*
Korrespondent*
Industriekaufmann
Großhandelskaufm.
Außenhandelskaufm.
Einzelhandelskaufm.
Versandhand'kaufm.
Versicherungskaufm.
Tabellierer

Einkaufsleiter
Einkaufssachbearb.
Verkaufsleiter
Verkaufssachbearb.
Personalleiter
Werbeleiter/-texter
Werbefachmann
Speditionskaufm.
Bürokaufmann
Werbekaufmann
Techn. Kaufmann
Handelsvertreter
Maschinenschreib.*
*ohne Seminar

Wer studiert, gilt mehr – verdient mehr!

SGD

Bitte verlangen Sie neuen Studienkatalog. Sie erhalten wertvolle Informationen.

STUDIENGEMEINSCHAFT

Abteilung H 20

61 DARMSTADT

Clan rauchen schafft Atmosphäre – voller Ruhe, Gelassenheit und Sicherheit.
Clan wird aus 18 verschiedenen Tabaksorten gemischt, nach einem alten schottischen Rezept.
Clan ist voll im Geschmack und mild auf der Zunge. Ein guter Tabak, ein männlicher Tabak.

Ständige Kontrollen der Firma Niemeyer verbürgen die gewissenhafte Einhaltung der international berühmten Originalmischung.

Der Pfeifentabak mit dem einzigartigen Aroma

1000 Dinge sicher kleben

K L 114

Überall

- in der Werkstatt
  bei handwerklicher Fertigung
- im Modellbau
  für exakte Spezialklebungen
- im Haushalt
  zum Werken, Basteln, Reparieren
- im Büro, Gewerbe, in der Schule.

PATTEX

der wasserfreie Kontaktkleber

PONAL

der praktische Weißleim

Im Fachhandel überall erhältlich

Henkel

Henkel Klebstoffwerk Düsseldorf

INHALTSVERZEICHNIS

TONNENWEISE fallen Tag für Tag Staub und Giftstoffe auf unsere Städte nieder. An manchen Tagen verdunkeln Qualm und Ruß sogar die Sonne. Besonders die Bewohner der Industriegebiete sind von diesem Übel betroffen. Nach Meinung deutscher Mediziner ist daher nicht das Rauchen Ursache von Lungenkrebs, sondern die allenthalben verpestete Luft. Lesen Sie darüber auf S. 84 ff.

hobby-Auto-Salon 7

Geprüft und empfohlen 12

Von Leser zu Leser 14

Aufgespießt 29

Fernsehen aus der Heimkonserve .. 33

Heimwerkzeug für Weltraumfahrer 41

Triumph der Vernunft: Fiat 850 ... 44

Humor 50

Mit dem Auto übers Meer 52

Oldtimer mit Flügeln 58

Auslandspreise:

Australien £ —.5.—; Belgien FB 20.—; Kanada US $ —.60; Dänemark dkr 2.75; Frankreich FF 2.50; Griechenland Dr 15.—; Italien Lire 250; Niederlande hfl 1.80; Luxemburg FB 20.—; Norwegen nkr 3.—; Portugal Esc 15.—; Schweden skr 2.10 (inkl. oms.); Südafrika R. —.40; USA u. übr. überseeisches Ausland US $ —.60.

Sein guter Ruf kennt keine Grenzen: SIMCA aus Frankreich

Das ist Maurice Dupont- einer von den 18000 Mitarbeitern des gigantischen SIMCA-Werkes bei Paris

P 12/4 b

Er ist ein gut ausgebildeter Fachmann, der mit Können und Erfahrung hilft, ein technisch ausgereiftes Auto zu bauen — den SIMCA. Täglich verlassen 1300 Personenwagen die modernen Fertigungshallen des SIMCA-Werkes in Poissy bei Paris. Auf einer Betriebsfläche von mehr als einer Million qm arbeiten 18000 Menschen an einer Jahresproduktion von über 270000 PKW's. SIMCA ist einer der größten Automobilhersteller Europas. In Mortfontaine bei Paris liegt das SIMCA-Versuchszentrum — ein Testgelände, das es in sich hat: Kopfsteinpflaster, Blaubasalt, Steilwandkurven und Rüttelstrecken; Wasserdurchfahrten, Wolkenbruchanlagen, Sand- und Geröllpisten. Hier muß der SIMCA seine robuste Natur beweisen — jeder SIMCA. Ein Wagen, der solche Strapazen ohne Schaden übersteht, wird seinem zukünftigen Besitzer keine Sorgen machen. SIMCA unterhält einen vorbildlichen Service in allen Teilen der Welt. Allein in Europa gibt es 5300 SIMCA-Service-Stationen. In Deutschland geben 550 Service-Stationen und schnell einsatzbereite Kundendienstwagen dem SIMCA-Fahrer Sicherheit. In 140 Ländern der Erde rollen 2,1 Millionen SIMCA-Wagen. Ihre Fahrer schwören auf SIMCA.

SIMCA

simca

SIMCA 1000 · SIMCA 1300 · SIMCA 1500 · SIMCA 1000 Coupé

DEUTSCHE SIMCA, NEU-ISENBURG · REGIONALDIREKTIONEN: DÜSSELDORF, FRANKFURT/M., MÜNCHEN

Sport oder Angabe?

Beim Motorrad scheiden sich die Geister: Die einen wollen viel Blech und attraktive „Extras" — die anderen schätzen die zweckmäßige Form und hohe Leistung. Wir kennen die Wünsche echter Motorradfreunde. Ihr Interesse gilt Maschinen, wie zum Beispiel der Hercules K 50.
Sehr sportlich und chic ist dieses erfolgreiche 50-ccm-Motorrad. Sein Antrieb ist der Rekordmotor Sachs 50 S mit seinen sauber abgestimmten 5 Gängen, seinen 4,5 PS bei 6300 U/min. Spitze: über 80 km/h.
Der verwindungsfreie Zentralrohrrahmen gewährleistet mit der mittellangen Vorderrad- und breitgelagerten Hinterradschwinge das phantastische Fahrverhalten der K 50. Vorder- und Hinterrad sind mit hydraulisch gedämpften Federbeinen abgefedert. Großdimensionierte Bremsnaben erhöhen die Fahrsicherheit. Das ist eine Maschine für den Alltag und für den Beginn einer sportlichen Karriere. Schnell im Anzug und auf der Strecke. Wendig im Stadtverkehr. Stark und geschmeidig in jedem Gelände.
Steigvermögen bis 38 %!

Informationsmaterial erhalten Sie durch
NÜRNBERGER
HERCULES-WERKE GMBH
8500 Nürnberg 22, Postfach, Abt. WA 3

hobby im Bild 65

Super-Test der 50-ccm-Stars (III) ... 72

Liegt der Krebs in der Luft? 84

Urlaub im eigenen U-Boot 92

Fototagebuch 98

Wie funktioniert
der Drehschiebermotor? 100

Ein Fisch wird kommen 102

Wigwam fürs Wochenend 109

Lügendetektor
für den Elektronikbastler 117

Filmlabor in der Zauberkiste 120

Der Maler
mit der Hasenpfote 124

Was ist eigentlich? 138

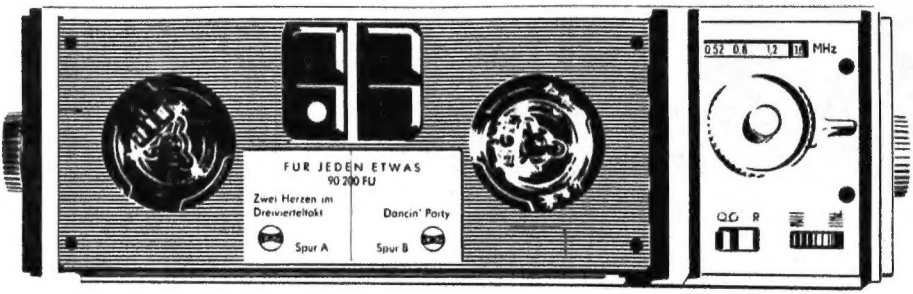
Linsenlose Laserfotos 140

Herr Swantesson
hört die Sonne husten 144

Mit Bildern und Zeichnungen von: Ampex, Antique Aircraft Assoc., AP, Becker, Bürgle, Cessna Aircraft, dpa, Edlinger, Edlitzberger, Ellgaard, English Tone Magazine, Fahrenholz, Fairchild and Instrument Co., Fiat, Ford Motor Co., Gaebert, General Motors, Haase, Hagenauer, Hegge, hobby-Archiv, Keystone (5), Kirn, Krupp, Kyselka, Lanek, Leiberg, Lob, Loewe Opta, Martin Co., Metzler, Minnesota Mining Manufacturing Co., Murray Studio, Nehm, Nicolaus, Port of New York Authority, Scott, Seifert, Steiner, Sylvania Electric Products Inc., Telcan, Tyrolt, University of Michigan, Wally's, Wolf.

Ein weißer Luxus-dampfer

war langsam an der Meerenge vorbeigezogen. Auch mit dem Feldstecher konnten wir nicht genau ausmachen, ob er „Achilles" oder „Anchises" hieß. Die beiden debattierten schon seit 5 Minuten; dabei merkten sie gar nicht, daß sie ein wundervolles Motiv abgaben. Einige Schritte zurück - die Vitomatic hoch, klick! Die „Streithähne" waren auf den Film gebannt - und mit ihnen das herrliche Panorama. Es gibt eben keine bessere Möglichkeit, Erlebnisse für immer festzuhalten. ***Eine Voigtländer Kamera, weil das Objektiv so gut ist!*** *Fragen Sie Ihren Fotohändler, er ist der neutrale Fachmann.*



SABA-Ingenieure haben eine Idee verwirklicht, auf die Autofahrer schon lange warten. Die Kombination eines Autoradios mit einem Tonband-abspiel-Gerät.
Das Sabamobil ist das erste „Kombi" für unterwegs. Es hat 3 entscheidende Vorzüge:

1. Ungetrübte Freude an Musik im Auto – Musik vom Tonband des ARIOLA-Musikmagazins ist absolut frei von Störungen. Hochspannungsleitungen, Straßentunnels und kurvenreiche Strecken im Gebirge können ihr nichts anhaben.
Musik aus dem Sabamobil hat „Dampf". 10 Watt Ausgangsleistung kommen auch gegen das stärkste Fahrgeräusch an. Musik aus dem Sabamobil, das ist HiFi-Qualität im Auto! 40 – 16 000 Hertz!

2. Musik, die Sie sich wünschen – Aus vielen hundert Titeln des Weltrepertoirs der ARIOLA können Sie Ihre Lieblingsmelodien auswählen.
Jedes Magazin enthält vier abwechslungsreiche Musikprogramme.

3. Das Sabamobil ist vielseitig . . .
Bei jedem Fahrzeugtyp ist das Sabamobil mit der Autohalterung leicht unter dem Armaturenbrett anzubringen. (6 oder 12 Volt umschaltbar).
Herausgenommen spielt es aus eigener Kraft. Mit 5 Monozellen. Auf dem Campingplatz, im Hotelzimmer oder bei einer Party zuhause. Für die aktuellen Rundfunksendungen hat das Sabamobil einen leistungsstarken Mittelwellen-Autosuper.
. . . und nicht teuer
Das erste „Kombi" für unterwegs kostet nicht mehr als ein Autoradio. Es bietet als „Kombi" nur sehr viel mehr.

SABA
Schwarzwälder Präzision

Lassen Sie sich bitte das Sabamobil und die ARIOLA-Musikmagazine bei Ihrem Fachhändler vorführen.

Sabamobil das erste »Kombi« für unterwegs

Opel Admiral 3,6 Liter

(Baujahr 1937)

Technische Daten:

Motor:
Wassergekühlter Viertakt-Sechszylinder-Motor in Reihe. Bohrung 90 mm, Hub 95 mm, Hubraum 3626 ccm. Leistung 75 PS bei 3200 U/min. Verdichtung 6:1. Motor in drei Punkten gummigelagert. Hängende Ventile. Opel-Fallstromvergaser. Druckumlaufschmierung. Batteriezündung.

Kraftübertragung:
Einscheiben-Trockenkupplung. Zentralgeschaltetes Dreigang-Getriebe, alle Gänge geräuscharm, 2. und 3. Gang synchronisiert. Übersetzungen: 1. Gang 2,94; 2. Gang 1,66; 3. Gang 1,0; R-Gang 3,78. Hinterachsübersetzung 4,3.

Fahrgestell:
Rahmen mit kastenförmigen Längsträgern und Kreuztraverse. Vorn Kniefederung, Räder einzeln schwingend, gekapselte Schraubenfedern, 'Synchronfederung'. Hinten Starrachse, zwei Längs-Halbfedern. Vorn und hinten hydraulische Stoßdämpfer. Drehstab-Kurvenstabilisator. Schneckenlenkung, durchgehende Spurstange. Hydraulische Bremsen. Reifen 6,50×16.

Maße und Gewichte:
Radstand 315,5 cm, Spurweite 146 cm, Länge 527 cm, Breite 180 cm, Höhe 163 cm. Gewicht fahrfertig 1625 kg. Hintenliegender Kraftstofftank 50 Liter. Kraftstoffverbrauch zwischen 13,5 und 20 l/100 km, je nach Fahrweise.

Höchstgeschwindigkeit zwischen 125 und 130 km/h. Beschleunigung: 2. Gang von 20 auf 60 km/h = 7 sec, 3. Gang von 30 auf 100 km/h = 24 sec.

Preis: RM 6500.— für Fünfsitzer-Limousine, viertürig.
Hersteller: Adam Opel A. G., Rüsselsheim.

Kleine Chronik:

Durch den Zusammenschluß mit der General Motors von 1929 war dem alten deutschen Hause Opel u. a. eine Vielzahl automobilistischer Erfahrung zuteil geworden. Miteinander konnten deutsche und amerikanische Spezialisten in Rüsselsheim neuartige Produktionsanlagen erstellen.

Auf der Berliner IAMA von 1937, also zu Beginn des 75. Opel-Jubiläumsjahres, stellten die Rüsselsheimer mit drei neuen Wagen, dem 1,1-Liter 'Kadett', dem 2,5-Liter 'Super 6' und dem 3,6-Liter 'Admiral' die große Schau. Das Prunkstück darin war selbstverständlich der Admiral, mit dem das Rüsselsheimer Werk erstmals in die Klasse der wirklich großen Wagen eindrang. Obwohl von einem Teil der deutschen Konkurrenz vorerst geringschätzig als 'Blender' abgetan, sprach dieses Fahrzeug mit seiner internationalen, großen Linie, seinem geräumigen Aufbau und seiner gediegenen Ausstattung sogleich die anspruchsvolleren Käuferschichten an.

In die volle Produktion kam der 'deutsche Buick', wie Fachleute ihn getauft hatten, erst richtig im Mai 1938. Bei der IAMA 1939 war dieser erste deutsche Luxuswagen in der 6000- bis 7000-Mark-Klasse bereits 4000mal verkauft, was in der damaligen Zeit schon etwas zu bedeuten hatte. In seiner Größenklasse war er zu einem Viertel am deutschen Verkaufsergebnis beteiligt.

Bis zum Kriegsausbruch waren vom Admiral als Fahrgestell (es kostete zuletzt RM 4200.—), als Limousine (RM 6500.—) und als Cabriolet (RM 7000.—) insgesamt 6400 Stück produziert worden. Gelaufen ist er in einzelnen Exemplaren noch bis in die fünfziger Jahre hinein. Vor allem mit seiner enorm elastischen Maschine hat er bis zum Schluß seinen Besitzern Freude gemacht.

hobby *Auto-Salon*

OPEL ADMIRAL 1937

hobby *Auto-Salon*

OPEL ADMIRAL 1964

Opel Admiral 1964

Technische Daten:

Motor:

Wassergekühlter Viertakt-Sechszylinder-Kurzhub-Reihenmotor. Bohrung 85 mm, Hub 76,5 mm, Hubraum 2586 ccm. Leistung 100 DIN-PS bei 4600 U/min. Max. Drehmoment 18,5 mkg bei 2400 U/min. Verdichtung 8,2:1. Hängende Ventile, Hydro-Stößel, Leichtmetallkolben mit Stahleinlage (Autothermik). Druckumlaufschmierung, Ölinhalt 4 Liter. Opel-Fallstromvergaser mit Beschleunigerpumpe. Batteriezündung. Elektrische Anlage 12 Volt, 44 Ah.

Kraftübertragung:

Einscheiben-Trockenkupplung mit Bellevillefeder, hydraulische Fußkraftübertragung. Voll- und sperrsynchronisiertes Viergang-Getriebe. Schalthebel an der Lenksäule, auf Wunsch auch Mittelschaltung. Übersetzungen: 1. Gang 3,428; 2. Gang 2,156; 3. Gang 1,366; 4. Gang 1,0; R-Rang 3,317. Auf Wunsch automatisches Getriebe. Hinterachsübersetzung 3,7.

Fahrgestell und Aufbau:

Selbsttragende Ganzstahlkarrosserie. Vorn wartungsfreie Einzelradfederung mit trapezförmigen Querlenkern und Schraubenfedern. Hinten Starrachse, Kegelradantrieb mit Hypoid-Verzahnung, zwei unsymmetrische Zweiblatt-Halbfedern. Vorn und hinten doppelt wirkende Teleskopstoßdämpfer. Drehstabstabilisator. Wartungsfreie Kugelumlauflenkung mit selbsttätigem Rücklauf. Auf Wunsch Servolenkung. Wendekreis ca. 10,8 m. Hydraulische Zweikreis-Vierrad-Bremse mit Verstärker. Vorn Scheiben-, hinten Trommelbremsen. Handbremse mechanisch auf Hinterräder wirkend. Reifen schlauchlos 7.00 S—14.

Maße und Gewichte:

Radstand 284,5 cm, Spurweite vorn 149,4 cm, hinten 151 cm, Gesamtlänge 494,8 cm, Breite 190,2 cm, Höhe 144,5 cm. Leergewicht 1370 kg, zulässiges Gesamtgewicht 1850 kg. Kraftstofftank 70 Liter, Verbrauch nach DIN 70030 11,8 l/100 km.

Höchstgeschwindigkeit: ca. 155 km/h.

Beschleunigung: Von 0 auf 100 km/h mit Schaltgetriebe 16 sec.

Preis: DM 12200; 16900.— sfr.; 101450.— ö. S.

Kurztest:

Unter den Modellen, die im Februar dieses Jahres als die 'großen Drei aus Rüsselsheim' vorgestellt wurden, ist der neue Admiral nicht das Spitzenmodell, wie er es einmal Anno 1937 war. An der Spitze dieses Triumvirats, das sich in der Karosserie nicht unterscheidet, steht diesmal der Diplomat mit seinem V-8-Triebwerk von 4638 ccm. Der Admiral rangiert mit seinem 2,6-Liter-Sechszylinder vor dem maschinell gleichen neuen Kapitän als dessen Luxusausführung. Wie seine beiden Schwestermodelle ist er niedrig und breit, wirkt aber bei aller Massigkeit höchst elegant.

Hatte man schon vor anderthalb Jahren bei der Premiere des kleinen Kadett ganz neue, geradezu sportliche Fahrmöglichkeiten feststellen können, so verstärkte sich dieser Eindruck bei dem neuen Rüsselsheimer 'Wurf' und damit auch beim Admiral in fast verblüffender Weise. Aber nicht nur das Fahrwerk ist schnell; mit dem Viergang-Schaltgetriebe beschleunigt der Admiral von 0 auf 80 km/h in 10,5 von 0 auf 100 km/h in 16 Sekunden! Das leistet auch der Kapitän, der lediglich aufgrund der schöneren Uniform Admiral wurde.

Immer mehr Kraftfahrer

entscheiden sich für die blau-weißen Tankstellen.

ARAL-Erzeugnisse sind nach Maß gemacht. Aus lebendiger Tradition forscht und schafft ARAL auch für die Zukunft.

ARAL und Fortschritt gehören zusammen - heute, morgen, immer!

Und zuverlässige ARAL-Tankwarte sorgen hilfsbereit für guten Service, gute Laune, gute Fahrt!

Den Fortschritt nutzen mit ARAL

ARAL

Immer eine gute Wahl

Geprüft und hobby empfohlen

In dieser Rubrik stellen wir interessante Neuheiten vor, die von uns geprüft wurden und empfohlen werden können.

OHNE SICH ZU BÜCKEN, können Sie mit dem 'Weed Away'-Unkrautstecher künftig dem Löwenzahn in Ihrem Rasen zu Leibe rücken. Buchstäblich mit einem Griff läßt sich das Unkraut leicht ausstechen. Preis: DM 14,90; Vertrieb: Kress & Kestner, 79 Ulm, Boschstr. 5.

220 V WECHSELSTROM (60 W) erzeugt der von der Autobatterie (6/12 V) gespeiste 'Astromat', der, ans Netz angeschlossen, auch als Ladegerät verwendet werden kann. Preis: mit Frequenzstabilisierung DM 119,—; Hersteller: Hans Schürle, 7 Stuttgart-Weilimdorf, Postf.

IMMER GRIFFBEREIT ist die Sonnenbrille im Auto-Brillenhalter aufgehoben. Das 'Etui' wird einfach mit einem Sauger an der Windschutzscheibe oder am Armaturenbrett befestigt. Preis: DM 1,95; Vertrieb: Deutsche Plastic-Werkstätten, Hamburg 36, Neuer Wall 52.

VOR SONNENBRAND schützt das verstellbare Sonnendach, das sich im Urlaubsgepäck leicht verstauen und schnell an einer Liege oder einer Luftmatratze anmontieren läßt. Preis: DM 19,— bzw. 21,—; Hersteller: Karl Stiehle, 896 Kempten, Haubenschloßstraße 20.

ORDNUNG MUSS SEIN — auch im Handschuhfach! Dafür sorgt ein abwaschbarer Einsatz, dessen vordere Kanten mit Chromleisten eingefaßt sind. Der Einsatz ist in verschiedenen Größen lieferbar. Preis: je nach Auto DM 5,— bis 6,50; Vertrieb: Novabell, 6782 Rodalben, Postfach 69.

..auch eine..

**Die nette Art,
über den ‚toten Punkt' hinwegzuhelfen,
denn köstlich-kühles „Coca-Cola"
ist immer bekömmlich
und erfrischt richtig...**

Mach mal Pause.. **...das erfrischt richtig**

„Coca-Cola" ist das Warenzeichen für das allbekannte koffeinhaltige Erfrischungsgetränk der Coca-Cola G. m. b. H

Von Leser zu Leser

'Europas Bauern sind nicht glücklich!' (Nr. 9/1964, S. 64).

„. . . Darauf habe ich schon lange gewartet. Endlich ein aufschlußreicher Bericht über die deutsche Landwirtschaft im Zusammenhang mit der EWG! hobby ist keineswegs die erste Zeitschrift, die über die Situation der Landwirtschaft im allgemeinen und über die unhaltbaren Zustände im besonderen berichtet hat. Aber nirgendwo anders als in hobby fand ich einen so anschaulichen Bericht darüber. Schicken Sie Ihre Mitarbeiter nach Bonn! Rütteln Sie fleißig weiter an den für alle Belehrungen versperrten Türen der Regierungsämter. Sägen Sie weiter an den Stuhlbeinen der Ministersitze. Schließlich werden doch unsere Steuergroschen immer wieder zum Fenster hinausgeworfen. Bei den Bauern werden Sie für Ihren Bericht nicht viel Gegenliebe finden. Die Ansicht, daß finanzielle Hilfen und Subventionen die einzige Rettung sind, ist weitverbreitet. Ihr Bericht stellt jedoch klar, daß nur eine Strukturwandlung hilft."

Walter Bernstorf, Freiburg/Br.

„. . . sofort bestelle ich hobby ab. Ihr Bericht ist sicherlich mit fundiertem Material untermauert; doch sollten Sie mehr die unmittelbaren Sorgen unserer Landwirtschaft aufgezeigt haben. Von nationalem und völkischem Bewußtsein haben Sie wohl noch nichts gehört, wie? Wenn Sie die Sorgen der deutschen Bauern nicht klarer herausstellen, wenn Sie gegen Subventionen für die Kleinbauern zu Felde ziehen, so untergraben Sie unsere völkische Grundlage. Die schwer ringenden Kleinbauern benötigen an erster Stelle die Unterstützung des Staates."

Wilhelm Schmeckebier, Minden

„. . . Wer in der freien Wirtschaft nicht existenzfähig ist, muß seinen Laden zumachen. Warum wird nur seit vielen Jahrzehnten den Bauern unter die Arme gegriffen? Den Landwirten ging es schon bei den Preußenkönigen gut. In der Kaiserzeit half man ihnen und in der Zeit der Weimarer Republik. Während des 'Tausendjährigen Reiches' wurde die notleidende Landwirtschaft am meisten unterstützt. Bundes-Bauernführer Rehwinkel meint darum, es müsse so weitergehen. Ich frage mich nur, muß das sein? — Wer immer aufgepäppelt wird, bleibt sein Leben lang schwach. Das müßten doch die Bauern am besten wissen."

Karl-Heinz Biester, Dortmund

„. . . mit der EWG werden wir ganz schön verkauft. Das sollte uns endlich mal einleuchten!"

Friedhelm Dörner, Lüneburg

„. . . Und wenn Sie mir das Dreifache dessen an Unterstützung geben würden, was heute die Bauern bekommen, ich würde trotzdem nicht Landwirt werden!"

Hermann Kramer, Hannover

„. . . Sie schreiben, daß viele Bauernhöfe in der Bundesrepublik unrentabel sind. Das betrifft vor allem die Betriebe unter 10 ha. Das ist völlig richtig. Doch es braucht nicht immer der Fall zu sein. Auch auf größeren Höfen wird oft unrentabel gearbeitet! Daß Bauern und Steuerzahler so viel Geld regelrecht verschleudert haben, wußte ich noch nicht, zumal man es auch auf den Höfen nicht immer wieder-

(Bitte, lesen Sie weiter auf Seite 20)

Die «große» Nizo FA 3

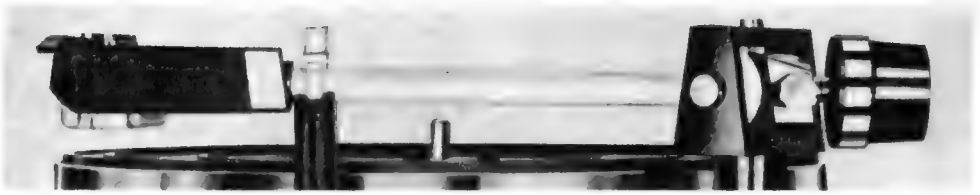
Großer Brennweitenbereich: Tele- und Weitwinkelaufnahmen mit dem lichtstarken Objektiv Schneider Variogon 1,8/8-48 mm. Stufenlose Bildausschnittwahl. Effektvolle «Fahraufnahmen».

Große Trickeinrichtung, kompakt wie bei kaum einer Berufskamera: Vier Bildgeschwindigkeiten für Zeitdehnung und -raffung. Einzelbildschaltung und -zählwerk. Variable Sektorenblende zum mühelosen Auf- und Abblenden, Rückrollvorrichtung zum Überblenden.

Großer Bedienungskomfort: Rot markierte Einstellungen sichern von Anfang an gute Film-Ergebnisse. Automatische Belichtungsregelung von 11-27 DIN, für Effekte auch von Hand einstellbar. Flimmerfreier Reflexsucher (durch das Objektiv, deshalb keine Parallaxe). Schnittbild-Entfernungsmesser. Dioptrienausgleich am Okular. Langlauffederwerk mit über 4 m Filmdurchzug.

DM 1046.-

Niezoldi & Krämer GmbH, München, eine Tochtergesellschaft der Braun AG, Frankfurt (M).



Dual

Der Dual 1009 ist einer der ungewöhnlichsten Plattenspieler der Welt

Die technischen Merkmale des Dual 1009 waren noch in keinem Hifi-Abspielgerät vereint! Dieser Plattenspieler ist: Ein vollautomatisches Abspielgerät, das keine Rücksicht auf sensibelste Tonabnehmer-Systeme zu nehmen braucht.

Ein vollautomatisches Abspielgerät, das bei $^1/_2$ p Auflagekraft genauso funktioniert, wie herkömmliche Plattenwechsler bei 5p. Ein vollautomatisches Abspielgerät, in dem alles „eingebaut" ist, was die Phonotechnik von heute bieten kann.

Wollen Sie mehr über den einzigartigen Dual 1009 erfahren? Dann lesen Sie die Informationsschrift Dual 1009 High-Fidelity. Sie erhalten sie kostenlos von

Dual Gebrüder Steidinger
7742 St. Georgen/Schwarzwald

Dual 1009 – ein neuer Maßstab für High-Fidelity-Plattenspieler

ANZEIGE

MITTEILUNG AN DIE AUTOFAHRER

In diesen Wochen ist die Serienproduktion des neuen NSU-PRINZ 1000 L angelaufen. Menschen, die geneigt sind, Automobile lediglich nach dem Hubraum einzuordnen, werden sagen:

Nun ja, ein Tausender mehr. Wie wenig jedoch der Hubraum über ein Auto aussagt, beweist der NSU-PRINZ 1000 L. Er ist wahrhaftig mehr als ein Tausender. Allenfalls kann man sagen: Potztausend!

Keine Riesen-Blechschachtel

Jedes Automobilwerk hat wohl, wenn ein neues Modell beschlossen wird, eine ganz bestimmte Vorstellung von Art, Wesen und Gepräge des neuen Typs. Vor etwa zwei Jahren, als sich der Erfolg des NSU-PRINZ 4 abzeichnete, sagten die Männer von NSU: Wenn der PRINZ 4 schon so hervorragend läuft, wie schön müßte dann erst ein Wagen sein, ein Wagen gleicher Bauweise, also kompakt und übersichtlich, jedoch mit einem sportlichen Vierzylinder-Motor. Dieses Auto sollte niemals eine Riesen-Blechschachtel werden, sondern es sollte in seinen Abmessungen vernünftig bleiben.

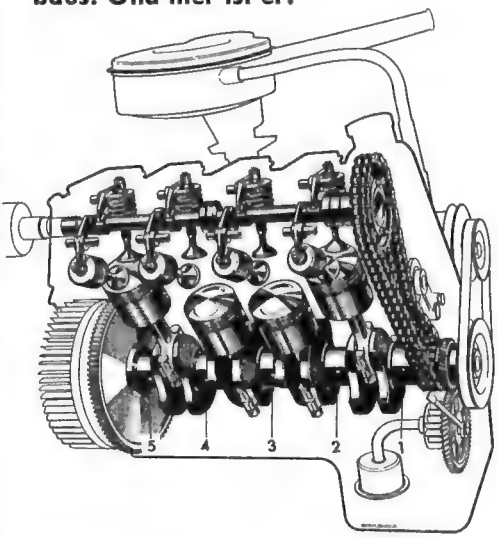
Denn: Vernünftige Abmessungen und die Einsparung von unnützem Blech ergeben ein niedriges, günstiges Gewicht. Dazu

dann ein Motor aus der NSU-Schule mit ganz markanten Eigenschaften. Kein Alltagsmotor, sondern eine Kraft-Station, von Männern geschaffen, die sich in prächtigen Motoren auskennen. So wurde der NSU-PRINZ 1000 L beschlossen. Das heißt: Im Anfang hieß er nur NSU-PRINZ 1000. Als man aber im Zuge der Entwicklung daranging, ihn im Innern, im Bereich der Armaturen, des Mobiliars, der Polsterei, kurzum des Interieurs, auszustatten, da war alles so proper und gepflegt, daß man auf den Buchstaben „L", der sowohl Luxus wie Liebe bedeuten kann, nicht mehr verzichten mochte. Deshalb also NSU-PRINZ 1000 L.

Es gibt Pferde und Ponys

Der Motor dieses neuen Wagens ist ein luftgekühlter Vierzylinder in Reihe. Die Vorzüge der Luftkühlung sind überall bekannt. Wir machen allerdings aus der Luftkühlung keine Religion, — wir würden uns auch nicht scheuen, die Wasserkühlung anzuwenden, wenn sie uns für einen speziellen Zweck besser erscheint. Im Falle des PRINZ 1000 L jedoch blieben wir bei der Luft. Was wir an der Luftkühlung so ganz besonders schätzen, ist nicht einmal die Einsparung von Gefrierschutzmitteln im Winter, sondern die unerhörte Startfreudigkeit und die Bereitschaft, „rund" zu laufen, schon nach wenigen Metern, dort wo wassergekühlte Motoren trotz aller Thermostaten noch prusten und schnauben. Das gefällt uns. Es ist ja auch angenehm, wenn ein Motor in Windeseile — man kann es fast wörtlich nehmen — auf Betriebstemperatur kommt.

Natürlich hat dieser Prinz 1000-Motor eine obenliegende Nockenwelle. Wir wissen, daß ein üblicher Motor mit untenliegender Nockenwelle billiger herzustellen ist. Ein Motor mit obenliegender Nockenwelle jedoch ist leistungsfähiger, drehzahlunempfindlicher und moderner. Wir haben es uns einfach in den Kopf gesetzt, einen ganz modernen Motor zu bauen mit den letzten Erkenntnissen des Motorenbaus. Und hier ist er.



Einen Motor von außen zu betrachten und ihn schön oder häßlich zu finden, ist bestenfalls ein ideelles Erlebnis. Immerhin: Wir schauen uns gern schöne Motoren an. Wir haben eine Freude beispielsweise an einem Ferrari-Motor. Und all denen, die auch Spaß daran haben, möchten wir sagen: Betrachten Sie einmal den Prinz 1000-Motor, — vielleicht werden Sie auch das Gefühl haben, daß dieser Motor schon von außen eine gute Figur macht. Wir kennen einen, der hat sich ein großes Bild des NSU-1000er-Motors übers Bett gehängt. Wir möchten dies zwar nicht generell empfehlen, können es aber verstehen.

In den Prospekten zum Prinz 1000 L heißt es, daß sein Motor 43 PS hat. Diese PS sind tatsächlich vorhanden, und man kann sie jederzeit auf der Straße galoppieren lassen. Wir betonen das deshalb, weil offenbar 1 PS nicht immer 1 PS ist. Es gibt nämlich Pferde und Ponys. Und wir haben in unserer Versuchsabteilung schon manche fremden Motoren gebremst und untersucht (jede Versuchsabteilung betrachtet wohl alle Motoren, die auf den Markt kommen und interessant sind) und dabei gefunden, daß

die vielen PS, die diese Motoren haben sollten, entweder noch im Entwicklungsstadium waren oder nur auf dem Papier standen.

Man trägt heute Straßenlage

Und weil wir uns gerade einiges von der Seele sprechen, muß auch dieses noch gesagt werden: Da ist das Thema Straßenlage. Im Bereich der Straßenlage scheint uns das Papier am geduldigsten zu sein. Eine gute Straßenlage ist heute sehr modern. Man trägt sie wie eine Cleopatra-Frisur. Was aber gute Straßenlage wirklich bedeutet, das kann man nirgends lesen. Das sollte man selbst kennenlernen. Und zwar auf der Straße.

Es wäre jetzt dumm, wenn wir sagen wollten, die Männer von NSU seien die Allergrößten in der Kunst, eine gute Straßenlage zu schaffen. Es ist aber sicher, daß sie einiges davon verstehen, nachdem sie sich jahrzehntelang auf Rennbahnen herumtrieben, wo es, wie jeder weiß, gilt, das beste an Straßenlage herauszufinden. Wir möchten die Qualität der NSU-PRINZ 1000 L-Straßenlage nicht hinausposaunen. Wir sagen nur, daß sie gut ist und vielleicht besser als manche andere. Auf der Straße wird es sich zeigen.

Der neue NSU-PRINZ 1000 L ist 3,79 m lang und hat einen Radstand von 2,25 m. Die Gürtellinie liegt sehr tief. Die Glasflächen sind groß. Die Insassen, vor allem der Fahrer, haben einen schönen Überblick. Ein unbehinderter Ausblick erleichtert heutzutage das Fahren ungemein; das ist ja nichts Neues. Im Inneren des NSU-PRINZ 1000 L ist es so etwas wie gemütlich. Wir haben darauf geachtet, saubere Instrumente einzubauen, bequeme Polster zu installieren und das ganze Innere nett und heimelig zu gestalten. An den Wänden hängen allerdings keine Gobelins; wir glauben nämlich, daß unseren Fahrern eine geschmackvolle Gemütlichkeit besser gefällt als ein dummer Plüsch, der nur so aussieht, als wäre er wertvoll.

Der Platz im Innern reicht für fünf Personen, — das ist sogar der amtliche Wert. Nur wenn jeder von den fünfen noch 20 Pfund zunimmt, dann könnte es etwas knapp werden. Aber wer wollte das schon?

Piano im Kofferraum?

Und da ist noch der Kofferraum. Er ist groß genug, um das Gepäck einer Familie, die in den Urlaub reist, und mancherlei Krimskrams dazu aufzunehmen. Wer allerdings sein Piano und die Zimmerlinde im Urlaub nicht missen möchte, der sollte sich besser einen anderen Wagen zulegen. (Es gibt nämlich welche mit einem Kofferraum so groß wie eine Tropfsteinhöhle.) Wer den Kofferraum eines Autos betrachtet, tut gut daran, sich auch für das Zuladegewicht zu interessieren. Beim Prinz 1000 L beträgt es 400 kg. Und dieses Gewicht kann man bequem unterbringen.

Was nützt ein Kofferraum, der zwar überdimensioniert ist, den man aber nicht vollladen darf, weil damit das Zuladegewicht des Wagens bei weitem überschritten würde? Außerdem leuchten dann die Scheinwerfer in den Himmel. Und was nützt das?

Aufrecht in den Kurven

Wie fährt man im neuen NSU-PRINZ 1000 L? Betrachten wir zunächst die wichtigsten Daten: Der PRINZ 1000 L wiegt fahrfertig 640 kg, der Motor leistet 43 PS. Das ergibt ein Leistungsgewicht von 14,9 kg/PS, ein

sehr guter Wert. In der Praxis sieht das so aus: Der PRINZ 1000 L beschleunigt (mit zwei Personen und Gepäck), von 0 auf 60 km/h in 6,5 sec, von 0 auf 80 km/h in 12,5 sec, von 0 auf 100 km/h in 18,5 sec. Sie sehen schon: Das ist verblüffend. Nehmen wir zu dieser Leistung noch die Straßenlage, von der wir meinen, daß sie ungewöhnlich gut ist, dann erkennt man, daß der PRINZ 1000 L ein außerordentlich schnelles, quicklebendiges, dabei sehr sicheres Auto ist. Dank seiner guten Straßenlage, dank ausgeklügelter Federungseigenschaften bleibt er auch in schnellgefahrenen Kurven schön aufrecht. Er geht niemals in die Knie und er kommt niemals so schräg daher wie ein Leichtmatrose bei Windstärke 10.

Der NSU-PRINZ 1000 L ist also ein sehr solides und sportliches Auto. Und wirtschaftlich ist er außerdem. Schauen wir uns seine Fahrer an.

Wie sehen PRINZ 1000-Fahrer aus?

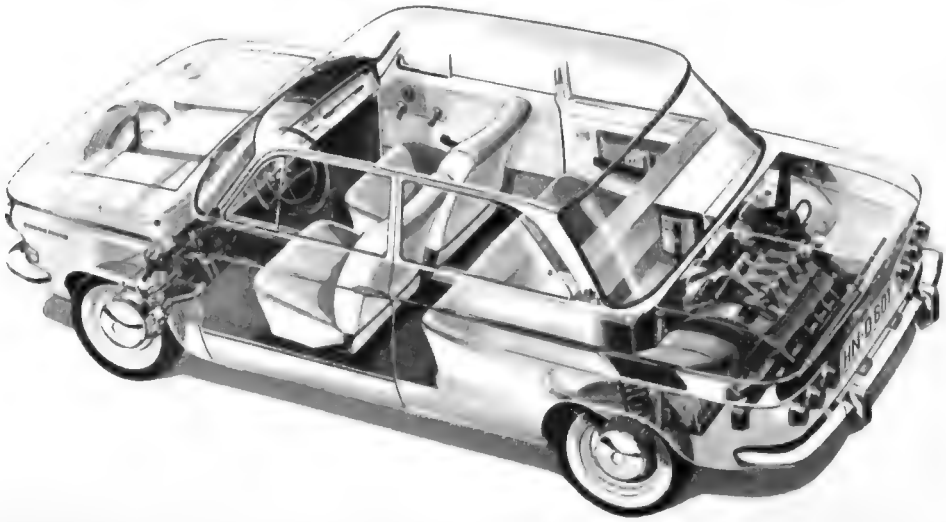
Jede Fabrik hat da ihre Vorstellungen. In einem Porsche sitzen in der Regel andere Leute als in einem Rolls Royce. PRINZ 1000 L-Fahrer sind solche Menschen, die sich eine gewisse Heiterkeit und Sportlichkeit bewahrt haben. Es sind Menschen, denen der Blick für das Wesentliche eigen ist. Sie wissen eine überragende Motorleistung und eine gute Straßenlage zu schätzen. Muffige, saturierte Zeitgenossen und sogenannte müde Krieger, die man nur noch mit Kaviar und Saint Tropez erheitern kann, passen in den NSU-PRINZ 1000 L nicht so recht hinein; ihnen wollen wir auch keinen Wagen verkaufen.

Wir von NSU interessieren uns für all diejenigen Menschen, die Freude am Fahren haben.

NSU-PRINZ 1000 L
43 PS, 135 km/h, 6,5-8 l/100 km, von 0-80 km/h in 12,5 sec, Leistungsgewicht 14,9 kg/PS

L-Ausstattung im Grundpreis inbegriffen: Oval-Breitbandscheinwerfer mit asymm. Abblendlicht, 2 Rückfahrleuchten, Kofferraumbeleuchtung, Motorraumbeleuchtung, Parkleuchten, Signalring, Steckdose, 2. Sonnenblende mit Make up-Spiegel, 2 Ausstellfenster hinten, Scheibenwaschanlage, Scheibenwischer mit Zweistufenschaltung, Rücksitzlehne umklappbar zur großen Ladefläche, Dreistufenverstellung der Vordersitzlehnen, Ablagefächer mit Armstützen im Fond, Türschloß rechts, Stoßstangenhörner mit Gummipuffern.

Der neue NSU-PRINZ 1000 L kostet, alles eingeschlossen, DM 5490,- a. W. Wir sind der Meinung, daß es ein günstiger Preis ist für solch einen Wagen.



VERKAUFEN SIE SICH SO TEUER WIE MÖGLICH!

In technischen Berufen wird heute das Geld verdient. Auch Sie können in kurzer Zeit perfekt sein - und zwar auf einem der wichtigsten Gebiete: auf dem Gebiet der Radio-Elektronik. Vorbildung ist Nebensache. Euratele - das größte europäische Fernlehrinstitut für Radio-Elektronik - bildet Sie von Grund auf aus - theoretisch aber auch praktisch; denn mit den Lehrbriefen **erhalten Sie über 600 Radio-Teile.** Was Sie lernen, wird unter Ihren Händen zur praktischen Wirklichkeit. So wird die Ausbildung zum interessanten Hobby. Sie bauen schließlich ein Universal-Meßgerät, einen Meßsender, ein Röhrenprüfgerät und einen Superhet - Empfänger mit 7 Röhren. **Was Sie bauen, gehört Ihnen.** Alle Einzelteile sind im Preis einbegriffen.

Euratele bietet ein besonders interessantes Studium zu einmaligen Bedingungen. Fordern Sie noch heute die kostenlose Informations - Broschüre von Euratele an. Postkarte genügt. Schreiben Sie einfach: „Erbitte Gratis-Broschüre."

EURATELE Abt. 2
Radio - Fernlehrinstitut GmbH
5 Köln, Luxemburger Str. 12

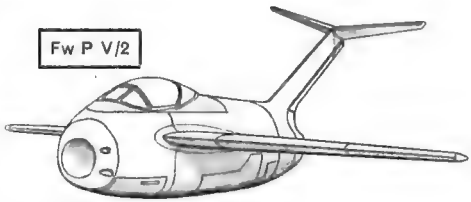
(Fortsetzung von S. 14)

sieht, sei es in Traktoren, Melkanlagen, Mähdreschern usw. Die Bauern werden zwar immer auf die Hilfe des Staates angewiesen sein, denn ein Maschinenpark kostet viel Geld. Wer besser und rationeller arbeiten will, muß Geld haben! Doch die Bauern brauchten nicht so viel Geld vom Staat, wenn der verdammte Zwischenhandel nicht wäre! Fragen Sie doch einmal, was die Landwirte von Preiserhöhungen profitieren! Das läßt sich kaum in Prozenten ausdrücken! Infolge dessen sind viele Höfe unrentabel geworden, weil deren Besitzer einfach nicht die Mittel haben, um ihren Hof besser bewirtschaften zu können."

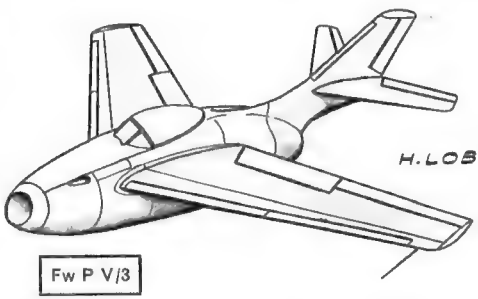
Wolf Grüneberg, Kelkheim/Taunus

'Kampf um Mach 1', 9. Folge (Nr. 7/1964, S. 106).

„. . . Ich möchte Ihnen meine Anerkennung für diese äußerst interessante Serie aussprechen. Ich selbst



bin leidenschaftlicher Typensammler von Maschinen und Projekten der ehemaligen Luftwaffe. Deshalb war für mich vor allem das Heft Nr. 7/64 eine wahre Fundgrube. Sie haben hier einige der wichtigsten Projekte aufgeführt, doch ich vermisse dabei die Firma Focke-Wulf! Die Ingenieure dieses Unternehmens hatten unter der Leitung Professor Tanks einige sehr interessante Projekte erarbeitet. Es handelte sich dabei hauptsächlich um zwei Jagdflugzeugprogramme. Die 'Flitzer-Serie' bestand aus Maschinen mit doppeltem Leitwerksträger und kombiniertem Düsen-Raketenantrieb (P. IV und P. VI) und aus der P. VII, angetrieben durch die Propellerturbine He S 0 21.

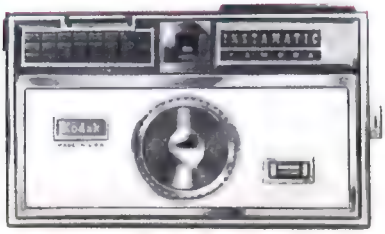


Eine bessere Lösung stellten die drei Entwürfe zur Ta-183 dar. Dieses Projekt lief unter der Bezeichnung Fw P V. Die P V/1 und P V/2 erhielten wegen ihres eigenartigen, gedrungenen Aussehens den Beinamen 'Huckebein'. Sie ähneln im Grundaufbau dem von Tank nach dem Kriege in Argentinien gebauten Jäger 'Pulqui II'. Der geplanten Serienausführung der Ta-183 entspricht etwa der Entwurf P V/3 (Bes: 1, TW: 1× He S O 11 A, 1 × 1600 kp Startschub, SP:

INSTAMATIC

KODAPAK Filmkassette hineinlegen und gleich gute Bilder machen, farbig oder schwarzweiß. Eine KODAK INSTAMATIC Camera erhalten Sie bei Ihrem Photohändler bereits ab **33 Mark.**

Hier die INSTAMATIC 100. Sie hat ein eingebautes Blitzgerät und kostet DM 63.–



KODAK AG · STUTTGART-WANGEN

...wir drei verschönern unsere Wohnung. Im Handumdrehen. Decotric Decken- und Wandfarben sind ideal dafür. Leicht verstreichbar, tropfgehemmt, gut deckend, lichtbeständig, wischfest. Risse in Decken und Wänden bessern wir vorher mit „fülltric" aus. Machen Sie's wie Vati und ich. — Decotric gibt es in vielen schönen Farben in Ihrem Fachgeschäft.

so einfach, so sauber mit Decotric

9,50 m, L: 8,90 m, H: 3,45 m, F: 20,00 m², FG/max: 4150 kg, G: 967 km/h). Von der endgültig geplanten Serienausführung gibt es keine genauen Unterlagen mehr. Diese wurden im Mai 1945 in Bad Eilsen vernichtet, die Zweitausfertigung der Entwürfe 2 und 3 sind den Sowjets in Berlin beim DVL, beim OKL und im RLM in die Hände gefallen. Auffällig ist die Ähnlichkeit der MIG 15 mit der P. V/3 und der Pulqui III. Ich glaube, der Vollständigkeit halber wäre es gut gewesen, die Arbeiten der Fw-Ingenieure zumindest zu erwähnen."

Horst Lob, Bremen

„. . . Was mich angesichts dieser Serie wundert, ist die Tatsache, daß bis heute die deutsche Flugzeugindustrie nach den sensationellen Kriegsentwicklungen nicht mehr imstande sein soll, ähnliches zu leisten. Wo sind die Ingenieure von damals? Anstatt ein eigenes kleines und für europäische Verhältnisse geeignetes Jagdflugzeug zu bauen, wie es die Franzosen vormachen, kauft man den viel zu komplizierten und störanfälligen Starfighter, der mehr kostet als sein Gewicht in Gold. Angesichts dieser Tatsache drängt sich einem die Erkenntnis auf, daß nicht nur damals im RLM Hohlköpfe am Ruder saßen, sondern auch heute in Bonn nicht alles ohne Tadel ist. Das begreife wer will!"

Thilo Drukel, Sin-le-Noble (Nord), Frankreich

„. . . Der Leserbrief zu diesem Bericht hat mir nicht gefallen. Sie brachten ihn im Heft 8/1964, S. 17. Der Leser Urs Thomas aus Zürich hat darin ausgesprochene Spitzfindigkeiten herausgepickt. Als Schweizer hat er gar kein Recht, zu behaupten, daß ein Volk aus dem Krieg nichts gelernt habe. Für hobby ist es aber kennzeichnend, auch solche Briefe zu veröffentlichen, die nicht zu seinem Guten sprechen. Es ist ein Beweis dafür, daß hobby seiner Sache sicher ist und nicht auf Meckerer (solche gibt es immer) zu hören braucht. Mein Kompliment!" Rudolf Schwodt, Alten, Schweiz

'Polizeistreife mit Tarnkappe' (Nr. 8/64, S. 60).

„. . . Es besteht kein Zweifel, daß der Einsatz von Polizeistreifen in Zivil für die Unfallverhütung von großem Nutzen sein wird. Die hohen Unfallziffern rechtfertigen dieses Vorgehen der Polizei. Jeder einsichtige Mensch muß zugeben, daß durch diese Maßnahme dem rücksichtslosen Fahren Halt geboten wird. Die Polizisten möchte ich jedoch bitten, großzügiger bei den kleinen Übertretungen zu sein, vor allem bei unbedeutenden Geschwindigkeitsüberschreitungen. Es gibt genügend lohnendere Fälle."

Günter Bauerle, Fellbach

„. . . so sehr eine Polizeistreife in Zivil zu begrüßen ist, so bringt sie aber auch den gewissenhaften Kraftfahrer in Konflikte. Muß man der Aufforderung einer Zivilstreife zum Halten Folge leisten? Nachdem bekannt ist, daß es diese gibt, werden es versierte Straßenräuber ausnutzen. Sie werden sich auch eine solche 'Fliegenpatsche' anschaffen. Damit wäre dem Raubrittertum auf unseren Straßen Tür und Tor geöffnet. Die 'Fliegenpatsche' bringt jedes Fahrzeug zum Halten!" Ing. Rudolf Strauch, Plochingen/N.

„. . . Daß diese Methode vielen Fahrern nicht paßt, kann ich verstehen. Aber, meine Herren, anders geht es doch wirklich nicht mehr! Was man da so alles an einem Tage erleben kann, ist oft nicht zu fassen. Die 'Linksfahrer' müßten mindestens 50 Mark zahlen, wenn ich etwas zu sagen hätte. Daher kommen doch die meisten Stauungen, weil auch nach einer Baustelle nicht zügig weitergefahren wird oder gefahren wer-

Endlich eine erschwingliche 8 mm Filmcamera mit allen Raffinessen - die Bell & Howell AUTO-LOAD REFLEX. Blitzschnelles Laden dank der neuen Bell & Howell Selbstladekassette. Umdrehen zur zweiten Filmhälfte in Sekunden. Kein umständliches, zeitraubendes Filmeinfädeln mehr. Vollautomatische Blende sorgt laufend für richtige Belichtung. Reflexsucher zeigt genauen Bildausschnitt ohne Parallaxe, Zoom-Objektiv „fährt" stufenlos von Tele auf Weitwinkel und zurück. Näheres durch Ihren Photohändler oder durch Bell & Howell, Frankfurt/M., Postfach 6048.

Bell & Howell
CAMERAS UND PROJEKTOREN

Unbeschwert filmen
mit der neuen
Bell & Howell
8 mm AUTOLOAD REFLEX
mit Selbstladekassette

*498,–

Wehrpflichtige

können anstelle des Grundwehrdienstes 18 Monate Dienst im Bundesgrenzschutz, der vollmotorisierten Polizeitruppe des Bundes, als Bundespolizeibeamte ableisten. Auf Wunsch Verlängerung des Beamtenverhältnisses möglich.

Zur Bedienung, Wartung und Instandsetzung der Waffen, Kraftfahrzeuge und technischen Geräte werden junge Männer mit abgeschlossener Lehre der Elektro-, Fernmelde-, Rundfunk-, Kraftfahrzeug-, Maschinenbau-, Schlosser-, Feinmechanik-, Büchsenmacher-, Bau- (Schreiner, Maurer, Zimmerer) und Installationsbranche zwischen 17 und 24 Jahren für die technischen Sonderdienste des Bundesgrenzschutzes gesucht. Sie haben dort viele Möglichkeiten, ihre Kenntnisse und Erfahrungen zu verwerten und zu erweitern.

Bewerbungsunterlagen und Auskünfte unverbindlich durch die

Grenzschutzkommandos in

3 Hannover-N	Postfach
24 Lübeck	Postfach 1855

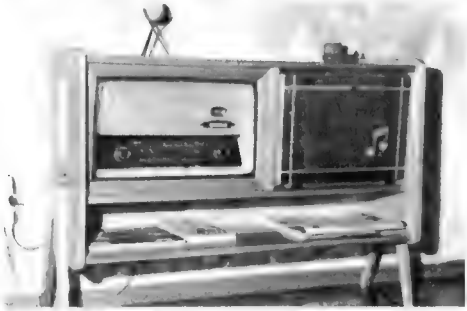
Bundesgrenzschutz

8 München 13	Postfach 34
35 Kassel-Wilhelmshöhe	Postfach 49

den kann, weil . . . Oder: Wie oft erlebt man auf der Autobahn, daß ein Lastwagen mehrere Personenwagen überholen muß, die, obgleich sie schneller sein könnten, langsam dahintrödeln. — Und da ist jemand, der ganz und gar nicht in unsere Zeit paßt. Das ist unser Verkehrsminister. Bänder durchschneiden kann doch schon ein 10jähriger. Warum denn dafür einen Minister, der die unmöglichen Zustände doch nicht ändern kann?" Toni Henrichs, Köln-Thielenbruch

'Möbel machen Musik' (Nr. 7/1964, S. 100).

„. . . ein Bild von meinem Musikschrank. Ich habe das Radio mit Gehäuse eingebaut. Das Gerät ist von



hinten in den Schrank gestellt und wird von zwei Holzleisten gehalten. An der linken Seite ist eine Öffnung eingeschnitten für den Hochtonlautsprecher. Hinter der Klappe befindet sich der Plattenspieler. Das Notenzeichen auf der Klappe sowie der Rand rundherum sind Intarsienarbeit." Joachim Steiner, Oldenburg

'Die Ka 10 kann alles' (Nr. 6/1964, S. 52).

„. . . Dies ist ein Bericht, der durch die Nebenerzählungen auch Nicht-Segelfliegern zum Lesen reizvoll erscheinen wird. Nach meiner Ansicht fehlen aber die verschiedenen Gleitzahlen. Ich versuchte sie aus den Messungen zu berechnen. Das ergibt für 70 km/h 1:30 bis 1:26, für 100 km/h 1:25,3 und für 150 km/h 1:18,1. Diese Werte sind vielleicht etwas unter den Erwartungen. Die Beschreibung der Flugeigenschaften aber klingt vielversprechend."

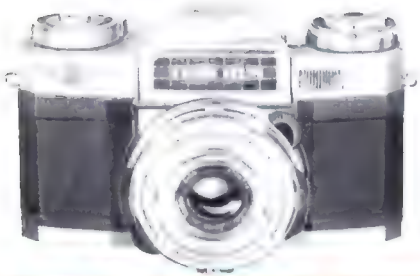
Horst Micke, Akaflieg, Berlin

„. . . Den Artikel finde ich ausgezeichnet! Er ist lebendig geschrieben, enthält alles, was man als Flieger von einer Maschine wissen möchte und gibt sogar noch die sehr wissenswerten Hintergrund-Informationen über Rudolf Kaiser und Alexander Schleicher. In einigen Details allerdings scheint mir der Artikel für Nicht-Segelflieger etwas zu fachlich geraten zu sein. Vermutlich weiß ein Laie nicht, was Flügelschränkung ist, und er kann sich vielleicht auch nichts unter dem 'Festsaugen' des Seitenruders vorstellen. Aber das macht wohl nicht viel aus, denn einmal werden die hobby-Leser sicher alle technisch sehr versiert sein, andererseits kann man natürlich auch nicht alle Fachausdrücke erklären. Etwas gestört hat mich auch die Bezeichnung 'Absturz-Bewegung', sie liest sich etwas dramatisch und trifft auch eigentlich den Zustand nicht richtig, denn so lange man den Flugzustand beherrscht, kann man nicht von Absturz reden. Na, das ist nur ein geringfügiger Schönheitsfehler. Zur Ka 10 selbst: Ich fliege in meinem Club gern die Ka 6, und wenn die Ka 10 noch bessere Flugeigenschaften und -leistungen hat, muß sie wirklich

malen mit einer ZEISS IKON

Auch ohne Pinsel
und Farbe
können Sie heute malen.
Ob Landschaft,
Portrait
oder Schnappschuß,
ob farbig
oder schwarzweiß,
ganz einfach:
Mit einer guten Kamera –
mit jeder ZEISS IKON.

ZEISS IKON
hat die richtige Kamera
für Ihre Ansprüche:
wertvoll ausgestattet,
modern konstruiert,
vollendet geformt,
zuverlässig bis ins
kleinste Detail.
Fragen Sie
Ihren Fotohändler.



Contaflex *super B*

die perfekte einäugige
Spiegelreflex-Kamera mit
Belichtungs-Vollautomatik,
auswechselbarem
ZEISS TESSAR 2,8/50 mm
und Anschluß
für Wechselmagazine!
DM 735.-

ZEISS IKON

Blitzen
ohne zu rechnen –
durch die sensationelle
Blitzautomatik

ZEISS IKON Weltgarantie

ein wertvoller Service
über Länder und Grenzen

fabelhaft sein! Übrigens: Ich freue mich immer wieder darüber, daß Sie der Fliegerei in Ihrem Magazin einen verhältnismäßig großen Raum einräumen."

Wolfg. Trinkaus, Deutscher Aeroclub, Frankfurt

'hobby im Bild' (Nr. 9/1964, S. 61).

„. . . bringen Sie die Nachricht, daß eine Zwickauer Automobilfabrik beabsichtigt, 2400 Wagen des Typs Trabant 601 zu fertigen. Ich nehme an, daß es sich um einen Druckfehler handelt. Mit einer täglichen Produktion von 2400 Fahrzeugen würde das Zwickauer Werk die Produktionsleistung von Fiat, Turin, erreichen und eine jährliche Stückzahl von 576000, bei 240 Arbeitstagen ausstoßen. So viel ich weiß, beträgt die jährliche Kraftfahrzeugproduktion der Ostzone etwa 80000 bis 90000. Ich halte die Stückzahl in der von Ihnen gemeldeten Höhe für unmöglich."

Ing. Theo Müller, Ingolstadt/D.

Anm. d. Red.: Tatsächlich ist es ein Druckfehler. Bei der strittigen Zahl hat sich eine Null zuviel eingeschlichen. Es muß also richtig 240 heißen. Wir bitten um Entschuldigung.

„. . . Journalistisches Deutsch in Ehren; aber wenn man einen Roller, wie den 50 ccm Zündapp vorstellt, dann ist es nicht ganz richtig, wenn man von einem 'knatternden' Moped (dem Vorgänger dieses Fahrzeugs — d. Red.) spricht. Mopeds und Roller haben den gleichen Motor und die gleichen Bauvorschriften seitens des Kraftfahr-Bundesamtes. Beide Fahrzeuge sind gleichermaßen leise — das natürlich wenigstens ab Werk. Wenn dann Privatleute daran basteln, können die Herstellerfirmen nichts mehr dafür. Das nur zur Information."

Nürnberger Hercules-Werke

'Elektronen überwachen den Motor' (Nr. 5/1963, S. 103).

„. . . Grüß Gott! Ihr hobby kann ich nur begrüßen, auch als Pfarrer, und ich habe mir bereits drei Geräte nach Ihren Vorschlägen selbst gebaut: Das Universal-Elektro-Überwachungsgerät für das Auto, um das mich die Bosch-Werkstatt sogar beneidet, den Taktgeber und zuletzt den Tourenzahltacho."

Hans Philipp, Expositus, Sorghof ü. Amberg/Opf.

'Weltmeisterfavorit an der Funkstrippe' (Nr. 7/1964, S. 88).

„. . . einen Dank dem Herrn Appelt für das Modell der 'Ka 10'. Es gleicht seinem großen Vorbild genau. Als begeisterter Modellbauer dachte ich schon an einen Nachbau, als ich den Bericht las. Ich muß bestätigen, daß auch die Konstruktion des Modells ebenso gediegen ist wie die der großen Ka 10."

Gusty Moutrier, Luxemburg-Beggen

'Geschäft mit dem Urwald' (Nr. 8/1964, S. 28).

„. . . Das ist recht! Sagen Sie den Träumern, die in fernen Winkeln der Welt für wenig Geld ein Paradies kaufen wollen, wie es wirklich aussieht. Gewiß gibt es Fälle, in denen mancher schon manchmal Glück hatte und solch eine stille Insel erwerben konnte. Mit der Zeit häufen sich aber auch die Fälle von Betrug. Oft werden gutgläubigen Menschen Grundstücke versprochen, die es gar nicht gibt, und oft sind die idyllischen Eilande so gottverlassen, daß sie unbewohnbar bleiben müssen. Ganz davon zu schweigen, daß es in vielen Landstrichen oft nicht einmal Trinkwasser gibt."

Hans-Hermann Steiger, München

Sichere Zukunft, mehr verdienen – werden Sie Lochkartenspezialist

Allein auf dem Gebiet der Büro-Automation werden über **50 000 Operateure und Programmierer** gesucht. Hier bildet sich eine ganz neue Berufsgruppe.

Wenn auch Sie sich zum Lochkartenspezialisten ausbilden wollen, dann fordern Sie unverbindlich ausführliches Informationsmaterial an.

Internationales Fernlehr-Institut
Deutschlandbüro: **Sektion 5721**
85 Nürnberg, Breslauer Straße 300/H

Jetzt mit der neuen Silver Gillette viele hauchzarte Rasuren mit einer Klinge

Mit dieser neuen Klinge aus rostfreiem Edelstahl bietet Gillette jedem Rasierer:

1. Mehr Rasuren mit einer Klinge
2. Tag für Tag angenehme Rasuren
3. Tag für Tag gründliche Rasuren
4. Gleichbleibende Qualität durch strengste Kontrollen
5. Größere Bequemlichkeit – kein Abtrocknen der Klinge, nur Abspülen
6. Die Erfahrung des größten Klingenherstellers der Welt

die neue Silver Gillette®

rostfrei

5 Silver Gillette DM 2.– überall und immer erhältlich

Sssssssssssst....

Diesen Film hätten wir Ihnen gern gezeigt

Er entstand mit der Agfa Movexoom auf dem Agfacolorfilm CT 13 Type S. Aber das Erlebnis des bewegten Bildes können Photos natürlich nicht wiedergeben. Und gerade darauf kommt es an. Denn der Film fängt das Leben ein: bunt und bewegt. So bleiben Erinnerungen lebendig – für Jahre und Jahrzehnte.

Agfa Movexoom. Die elegante und formschöne Film-Camera mit vollautomatischer Belichtungssteuerung, mit Zoom-Objektiv Agfa Variogon 1:1,8 / 9 - 30 mm und elektro-motorischem Filmantrieb. DM 648,–. Auslöse-Handgriff DM 36,–.

Agfacolor CT 13 Type S. Der farbige Schmalfilm der Sonderklasse mit extremer Schärfe. Sein Kennzeichen: der optimale Belichtungsspielraum. Doppelacht-Spule einschl. Entwicklung DM 19,50.

AGFA MOVEXOOM

Nr. 11/1964
20. 5. 1964
Jahrgang XII

hobby
Das Magazin der Technik

Lieber Leser!

„Gehen Sie nicht rein! Im Vorzimmer warten zwei junge Herren. Die standen schon vor der Tür, als wir heute früh aufmachten. Sie schauen ganz wild drein und wollen ein ernstes Wort mit dem Redakteur sprechen, der für den Super-Test der Kleinkrafträder zuständig ist . . ." Mit diesen Worten empfing mich neulich ganz besorgt meine Sekretärin, als ich in die Redaktion kam.

Aber bange machen gilt nicht, und ein reines Gewissen ist bekanntlich ein sanftes Ruhekissen. Trotzdem betrat ich etwas zögernd die 'Höhle der beiden Löwen', deren finster entschlossenes Wesen unsere sonst durchaus nicht schreckhafte Sekretärin so beeindruckt hatte. Zugegeben — unsere Begrüßung verlief zunächst reichlich frostig. Die beiden Besucher, die sich schon rein äußerlich als passionierte Motorradfahrer zu erkennen gaben, waren böse. Bitterböse sogar! Man sah ihnen an, daß es ihnen schwerfiel, den Testern der 50-ccm-Stars Komplimente wie 'Kinderwagenfahrer', 'Sonntagsausflügler' oder 'Nichtskönner' zu ersparen. Aber sie blieben höflich.

Sie meinten es ehrlich, und sie fühlten sich ehrlich gekränkt durch verschiedene Werte, die unsere Tester mit den gekauften Maschinen ermittelt hatten. Eigentlich war es ja rührend. Die beiden kamen mir vor wie zwei gekränkte Väter, deren schönstes Kind beleidigt worden war. Sie waren offenbar auch genauso verliebt in ihre Maschinchen wie mancher stolze Vater in sein Kind.

Aber Liebe macht eben manchmal blind. Liebe und vielleicht auch ein etwas größenwahnsinniger Tachometer. Es ging nämlich um die Beschleunigungs- und Spitzenwerte eines bestimmten Kleinkraftrades, dem unsere Tester nach Meinung der beiden Besucher bitter unrecht getan hatten. In einer schnell einberufenen Konferenz mit unseren zuständigen Testern wurden dann die Probleme erörtert. „Meine Maschine läuft spielend über 90", sagte der eine unserer Besucher, und der andere meinte, daß er jederzeit in 30 Sekunden von 0 auf 70 km/h beschleunigen könne. Es blieb nicht bei der Theorie. Wir zogen mit den 'Wundermaschinen' sofort auf die Teststrecke.

Und da gab es dann nüchterne Werte und nüchterne Erkenntnisse: Bei der einen Maschine lief der Tachometer sage und schreibe um 15 Prozent vor, und die andere war von einem cleveren Mechaniker frisiert worden. Es stellte sich heraus, daß ihr Besitzer sie aus zweiter Hand gekauft hatte. Schließlich taten uns die beiden Zweiradfanatiker ein bißchen leid, als sie erlebten, wie durch die nüchternen Zeiger der Stoppuhr Stück für Stück vom Nimbus ihrer 'Wundermaschinen' abbröckelte. Aber sie waren vernünftig, und wir schieden als Freunde. Sogar unsere Sekretärin fand beim Abschied freundliche Worte für die anfangs so aggressiven Besucher.

aufgespießt

Noch ein anderer Leser war bitterböse. Er kam zwar nicht persönlich und hatte auch nichts direkt gegen uns. Sein Ärger richtete sich mehr gegen den Technischen Überwachungsverein seiner Heimatstadt. Diese Prüfstelle hatte nämlich den Einbau seines Autosicherungsgerätes, das bei unbefugtem Öffnen der Türe, der Motorhaube oder des Kofferraums über ein Dauerrelais eine akustische und optische Alarmanlage (Lichthupe) auslöst, für unzulässig erklärt. hobby hatte dieses Gerät in Nr. 8/64 vorgestellt. Unser Leser schreibt uns weiter: „Auf meine Beschwerde hin wurde mir unter dem 4. März 1964 vom Landkreis Rees (Akten-

hobby

Europas größte populär-technische Zeitschrift

Erscheint 14täglich · Jahrgang XII, Nr. 11/1964

EHAPA-VERLAG GMBH.

7 Stuttgart W, Marienstr. 42 · Telefon 620851–53

Telegramm-Adresse: EHAPA Stuttgart

Fernschreiber: 07–22919

Postscheckkonto Stuttgart 40394

Herausgeber:
Horst Mössler

Chefredakteur:
Günther Honolka

Redaktion:
Otto Janik (verantw. Text), Adalbert Brunner (verantw. Bild), Ing. Alois Hach, Horst Hamel, Ing. Heinz Kranz, Siegfried Kurre, Konrad Müller, Hugo Schöttle, Horst Steindel, Horst Zeuch, Heinz Bühler (Chef vom Dienst)

Ständige Mitarbeiter:
Ernst Behrendt, New York; Walter Brandecker, Mitterndorf; Eduard Edlitzberger, Göteborg; Robert Gerwin, München; Manfred Jäger, Stuttgart; Egon Jameson, London; Fr. O. Keller, Wien; Arch. W. J. Lanek, Lugano; Hans Leuenberger, Grandson/Schweiz; Josef O. Slezak, Wien; C.C. Troebst, New York; Dieter Zibis, Wiesbaden.

Grafik und Fotografie:
Hans Eisele, Helmut Haussner, Anni Lentz.

Anzeigenleitung:
Alfons Brüggemann

Herstellungsleitung:
Siegfried Eberspächer

Vertriebsleitung:
Jörg Müller (geschäftsführend)

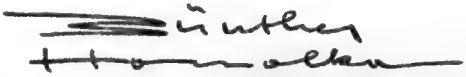
Einzelheftpreis: DM 1,50, Abonnementpreis (Bestellung beim Briefträger): monatlich DM 3,25 frei Haus bei Lieferung von zwei bzw. drei Heften; bei Vorauszahlung für ein Jahr DM 30,—, für ein halbes Jahr DM 16,—; Probeabonnement (6 Hefte) DM 8,50; Postbezugspreis monatlich DM 3,25. Sammelmappe für ein Vierteljahr (6 bzw. 7 Hefte) DM 3,50 je Mappe (inkl. Porto). Anzeigenpreise nach Tarif Nr. 7. Für die Herausgabe in Österreich verantwortlich: Hans G. Kramer, Wien I, Freyung 6. Nachdruck in Wort und Bild, auch auszugsweise, nur mit Erlaubnis der EHAPA-VERLAG GMBH. Gerichtsstand Stuttgart. Keine Gewähr für unverlangte Manuskripte und Bildsendungen. Zuschriften können, falls kein ausdrücklicher Vorbehalt gemacht wird, im Wortlaut oder auszugsweise veröffentlicht werden. Satz: Stuttgarter Nachrichten. Kupfertiefdruck: W. Girardet, Essen. Gedruckt in Deutschland.

zeichen 152—21) mitgeteilt, diese Sicherungsmaßnahmen seien geeignet, entweder eine Lärmbelästigung oder aber auch eine Verkehrsgefährdung herbeizuführen. Sie seien daher unwirksam zu machen, wenn der Wagen auf der Straße abgestellt oder in einem Garagenraum untergestellt wird, in dessen Nähe — außer dem Halter — auch noch andere Bewohner des gleichen oder benachbarten Hauses alarmiert werden könnten."

Fürwahr, eine seltsame Logik! Da wird einem auferlegt, durch zusätzliche Schlösser an Lenkrad oder Getriebe Autodiebstähle zu verhindern. Ja, man bestraft sogar jene Leute, die ihr abgestelltes Auto nicht vorschriftsmäßig sichern (wobei man zumindest bei gewissen Getriebeschlössern zweifeln darf, ob sie einen echten Schutz gegen Diebstahl bedeuten). Eine Alarmanlage aber ist verboten! Weil sie — wie die zuständigen Herren des Landkreises Rees meinen — eine 'Lärmbelästigung' herbeiführen oder andere Bewohner des gleichen oder benachbarten Hauses alarmieren könnte. Zum Brüllen! Eine Alarmanlage ist also nur dann zulässig, wenn sie nicht alarmiert! Hoffentlich kommen die Behörden von Rees nicht auf die Idee, auch den Juwelieren oder Banken demnächst von Amts wegen aufzuerlegen, ihre Alarmanlagen auf Zimmerlautstärke zu stellen, damit bei einem eventuellen Einbruch niemand gestört wird. Noch witziger wird es, wenn man sich den Wortlaut der 'Begründung' überlegt: „Die Alarmanlage ist unwirksam zu machen, wenn der Wagen abgestellt oder in der Garage untergestellt wird." Ja, wann braucht man denn sonst eine Alarmanlage? Genauso könnte man von den Banken verlangen, daß sie ihre Warnanlagen während der Nachtruhe außer Betrieb setzen. Da kann man nur sagen: „Die Herren Diebe werden gebeten, leise zu arbeiten, damit der Bürger nicht im Schlaf gestört wird."

Jedenfalls hat uns das Thema dieses Briefes so interessiert, daß wir der Sache nachgehen werden.

Ihr



Volkswagen gibt es ab DM 4200,– a. W.

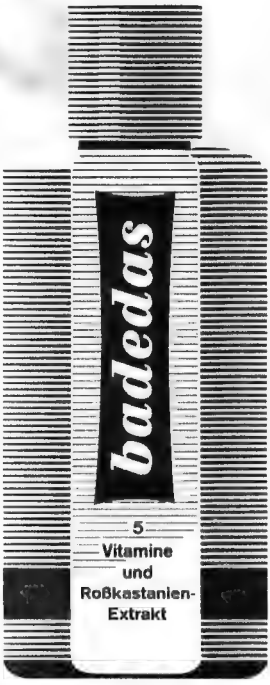
Warum wiegt der Volkswagen so viel?

In seiner Klasse ist er einer der solidesten.
1460 Pfund.
Ziemlich viel, sollte man meinen.
Für einen Wagen, der keine Wasserschläuche hat. Keine Wasserpumpe. Keinen Wasserkühler. Kein Kühlwasser.
Der weder Blatt- noch Schraubenfedern hat. Und nicht einmal eine Kardanwelle.
Das, was den Volkswagen schwer macht, macht Ihnen das Fahren leicht.
Die großen Räder. Die großen Reifen. Die tiefgepolsterten Sitze. Das gutlackierte Bodenblech. Die solide gebauten Türen.
Und dann die vielen Kleinigkeiten.
Sonnenblenden. Türtasche. Haltegriff. Halteschlaufen. Werkzeug. Wagenheber. Dach- und Seitenpolsterung und eine vierte Farbschicht.
11 Wasser für die Scheibenwaschanlage.
Und die Scheibenwaschanlage.
Nennen Sie's ruhig kleinlich, wenn wir Ihnen das alles vorzählen.
Aber alles das fällt beim VW ins Gewicht.

Lebenskünstler wissen es:
Je öfter, je lieber. So lange wie man Zeit hat. So warm oder so kühl wie es angenehm ist. Aber immer mit badedas.
badedas bringt die Heiterkeit und die Behaglichkeit ins Badezimmer. Seine Wirkstoffe geben dem Wasser die milden, hautpflegenden Kräfte. Sie fördern die natürliche Rückfettung. Die Haut wird straff und doch elastisch. Alle Spannungen lösen sich. Da erfrischen sich Körper und Geist.
Hatten Sie heut' schon Ihr badedas?

badedas

...so gesund für die Haut



Da 1061

bade so... bade froh... badedas

Fernsehen aus der Heimkonserve

Eine sensationelle Nachricht kommt aus den USA: Das erste Magnetband-Aufzeichnungsgerät für den Fernsehteilnehmer ist serienreif. Es soll nicht mehr kosten als ein guter Farbfernsehempfänger. In Kürze werden wohl auch ein japanisches Gerät und ein billiger britischer 'Recorder' auf den Markt kommen.

hobby-Exklusiv-Bericht aus New York
von Ernst Behrendt

Ein neues Vergnügen: Bild und Ton vom Magnetband

Nebel, unbekannte Gegend, Straße nicht gleich gefunden, nach einem Parkplatz gesucht; Anmeldung beim Werksicherheitsdienst, Überprüfung meiner Einladung, Aushändigung einer numerierten Erkennungsmarke, eigenhändige Unterschrift; eine Sekretärin nimmt mich in Empfang und liefert mich vor einem Konferenzzimmer ab. „Hat schon angefangen", flüstert sie mir schnell zu. Mit anderen Worten: Ich bin bei den Fairchild-Werken in Syosset auf Long Island bei New York mit vierzehn Minuten Verspätung eingetroffen.

Ich werde hier der Vorführung eines Heimbildtonbandfernsehaufnahmegerätes beiwohnen. (Oder ist es ein Fernsehtonbildheimaufnahmebandgerät?) Ein junger Public Relation-Mann von Fairchild deutet auf einen leeren Stuhl. Im Zimmer sind noch ein paar andere Pressevertreter; ich sehe einen alten Bekannten vor mir, den Redakteur einer Radiozeitschrift, aber er dreht sich nicht um, sondern starrt wie gebannt auf den Fernsehapparat drei Meter vor uns. Die anderen tun das auch. Ein Variétéprogramm wird gezeigt. Die Bildwiedergabe ist ungewöhnlich gut, der Ton ist klar, und ich reime mir zusammen, daß der Metallkasten im Hintergrund das Aufnahmegerät sein muß, mit dem man später einmal als Privatmann das Fernsehprogramm auf einem Magnetband festhalten wird. Doch im gleichen Augenblick wendet sich der Public-Relation-Mann an mich und flüstert mir zu:

„Weil Sie die ersten paar Minuten versäumt haben, möchte ich darauf hinweisen, daß das Programm, das Sie jetzt sehen, *nicht* das Originalprogramm ist. Das Originalprogramm kam hier vor zehn Minuten an. Was Sie jetzt erleben, ist die Abspielung unserer Video-Audio-Magnetaufnahme."

Ich war ehrlich überrascht. Es schien nahezu unglaublich, daß das eine Reproduktion sein sollte oder, genauer gesagt, die Wiedergabe der Magnetbandaufnahme eines mit einem gewöhnlichen Fernsehgerät empfangenen Programms, das von einer Station gesendet wurde, die ihrerseits die Magnetbandaufnahme einer im Studio hergestellten Szene verwendete. Ich sah also sozusagen das Bild des Bildes eines Bildes und hörte die Tonwiedergabe

NICHT GRÖSSER ALS EIN TONBANDGERÄT ist der Fairchild-Recorder. Er läßt sich unauffällig in eine Fernsehtruhe einbauen (links und oben). — Das Aufzeichnungsgerät unterscheidet sich äußerlich von den in den USA üblichen Tonbandgeräten nur durch den Bedienungsknopf 'Focus' (unten), mit dem die Bildschärfe beim Abspielen des Bandes eingestellt wird. Preis des Recorders: rund 2000 Mark.

IM POLAROID-FOTO hielt unser Korrespondent die geringen Unterschiede der Bildqualität bei einer Bandabspielung (oben) und der Originalsendung (unten) fest. Das Band-Bild erschien weniger scharf, und die Kontraste waren etwas verwaschen — aber das kann ja auch beim Direktempfang passieren. Die dünne helle Linie, die in Augenhöhe des rechten Sprechers verläuft, stammt von einem Fehler im Magnetband.

der Tonwiedergabe einer Tonwiedergabe. Zwischen den Etappen aber spielte sich ein mir vorläufig noch unverständlicher elektronischer Hokuspokus ab . . .

„Ganz recht", sagte soeben Mr. Wayne Johnson, der kalifornische Ingenieur, der das Gerät entwickelt hat. „Ich verdenke es Ihnen nicht, wenn Sie das alles Hokuspokus nennen. Umgekehrt werden Sie es mir nicht verdenken, wenn ich die wichtigsten technischen Geheimnisse vorläufig noch nicht preisgebe. Wie Sie wissen, spielt sich auf diesem Gebiet heutzutage so manches ab . . ."

„Sie meinen den Konkurrenzkampf?"

„Ich meine nur", erwidert Mr. Johnson, „daß wir aus naheliegenden Gründen heute noch keine technischen Details bekanntgeben möchten."

„Beruht Ihr System auf einer anderen Grundlage als das von Telcan?" frage ich. (Telcan ist die englische Firma, die vor einigen Monaten ein Fernsehaufnahmegerät für den Hausbedarf ankündigte; in den USA hat Cinerama 51 Prozent der Telcan-Anteile übernommen. Die erste private Telcan-Vorführung in Amerika fand bereits im Dezember 1963 statt; das Gerät gilt aber noch nicht als marktreif.)

„Die Einzelheiten des Telcan-Systems sind mir nicht geläufig", antwortet Mr. Johnson.

„Sind Sie nicht durch Telcan beeinflußt worden?" will ein Kollege wissen.

„Ganz gewiß. Ich war nämlich in London, hörte, was Telcan vorhatte, und überzeugte die Leitung unserer Gesellschaft davon, daß wir uns jetzt auch diesem Gebiet zuwenden müßten."

„Wie lange brauchten Sie zur Herstellung des Fairchild-Gerätes?" frage ich.

„Acht Monate", sagt Johnson. „Sie dürfen nicht vergessen, daß Fairchild optische und andere Präzisionsinstrumente

herstellt und daß Winston — das ist die Tochtergesellschaft, bei der ich arbeite — Aufnahmeköpfe für Ton- und Bildaufnahmegeräte produziert. Wir hatten uns die wichtigsten theoretischen und praktischen Erfahrungen also schon vor einiger Zeit erarbeitet. Praktisch brauchten wir 'nur' noch die nötigen elektronischen Schaltungen und einen Spezialaufnahmekopf."

„Mr. Johnson, könnten Sie einige Informationen über diese elektronischen Schaltungen geben?"

„Das ist leider ganz ausgeschlossen."

„Über den Aufnahmekopf?"

„Auch nicht. Schaltungen und Kopf werden vermutlich patentiert werden. Ich kann Ihnen nur soviel sagen: Der Aufnahmekopf ist viel einfacher als alle, die wir bisher hergestellt haben."

„Einfacher?"

„Ja", antwortet Mr. Johnson. „Die Winston-Aufnahmeköpfe sind auf 14 Spuren eingerichtet, dieser hier aber nur auf eine einzige. Ich kann Ihnen ferner sagen: Für die Schaltungen verwenden wir ungefähr 50 Transistoren, Dioden und andere Elemente der Festkörperphysik, doch werden wir die Zahl dieser Bauteile bald auf 25 bis 30 reduzieren können. Was Sie hier sehen, ist ja erst der Prototyp."

Jemand stellt jemand die Frage, die uns allen auf der Zunge liegt: „Wieviel wird der Apparat kosten?"

Der Public-Relation-Mann weist in seiner Antwort ausdrücklich darauf hin, daß es sich bei den Zahlen höchstens um Näherungswerte handelt. „Wir nehmen an, daß sich der Preis nach Aufnahme der Serienproduktion auf weniger als 500 Dollar stellen wird. Vielleicht wird es sogar viel weniger. Wir haben noch keine Marktanalyse gemacht; aber ein Massenabsatz kommt wohl erst dann in Frage, wenn ein solches Aufnahmegerät nicht mehr kostet als der billigste Farbfernsehempfänger: rund 350 Dollar."

Ein Kollege macht einen Einwand: „Ich habe gehört, daß Telcan seinen Apparat für 150 Dollar herausbringen will."

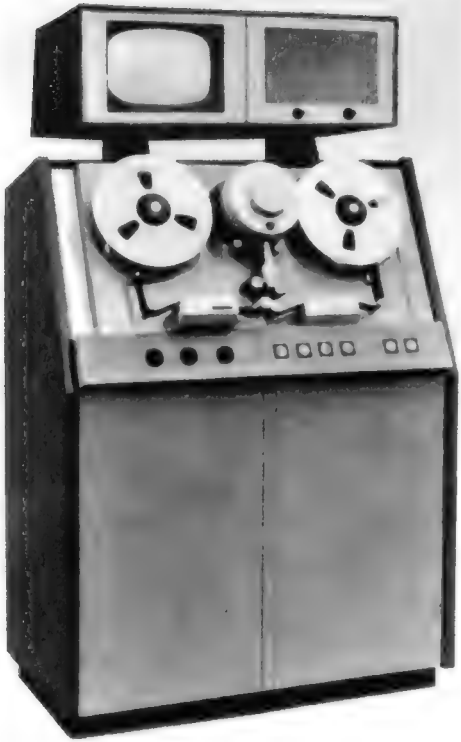
Der Public-Relation-Mann lächelt freundlich. „Dazu kann ich mich nun aber beim besten Willen nicht äußern."

Ich hatte seinerzeit der privaten Telcan-Vorführung beigewohnt. Die Bildqualität war uneinheitlich; kleinere akustische und optische Störungen lösten auf die Dauer Unbehagen aus. Man hatte das Gefühl, daß Telcan noch einige technische Probleme zu lösen hatte. Dagegen schien das Fairchild-Gerät ausgereift.

„Technisch ist es in Ordnung", sagt der Public-Relation-Mann, „aber wir werden es wohl nicht in eigener Regie herausbringen. Wir denken daran, anderen Firmen die Lizenz zu erteilen."

„Wann, glauben Sie, wird der Fairchild-Recorder nun zu haben sein?" frage ich.

OPTACORD 500 ist ein Bandgerät zur magnetischen Aufzeichnung von Bild und Ton. Es wurde von der Firma Loewe-Opta vor allem für die Zwecke des industriellen Fernsehens entwickelt.



„Schwer zu sagen. Wenn unsere Originalanlage verwendet wird, vielleicht in acht oder neun Monaten. Wenn die andere Firma die Anlage modifizieren will, in anderthalb Jahren."

„Und was kosten Band und Ersatzteile?" Der Public-Relation-Mann konnte auch hier nur annähernde Werte angeben. „Ich würde sagen, daß sich ein Kopf schon für 15 Dollar nachliefern läßt. Ein Magnetband kostet heute noch ungefähr 30 Dollar. Aber den Preis wird man wohl auf etwa 20 Dollar herunterbringen."

„Auch das ist noch ziemlich hoch", wendet jemand ein.

Komfort mit Vollautomatik

Der Fairschild-Ingenieur überlegt einen Augenblick: „Mag sein, aber bedenken Sie, daß sich die Aufnahme einfach löschen läßt. Auf diese Weise kann man ein einziges Magnetband 500mal benutzen — vielleicht sogar noch öfter. Außerdem beabsichtigen wir, die Aufnahme- und Rückspielzeit zu verdoppeln. Sie beträgt jetzt eine Stunde; wenn wir die Bandgeschwindigkeit halbieren, kann der Besitzer des

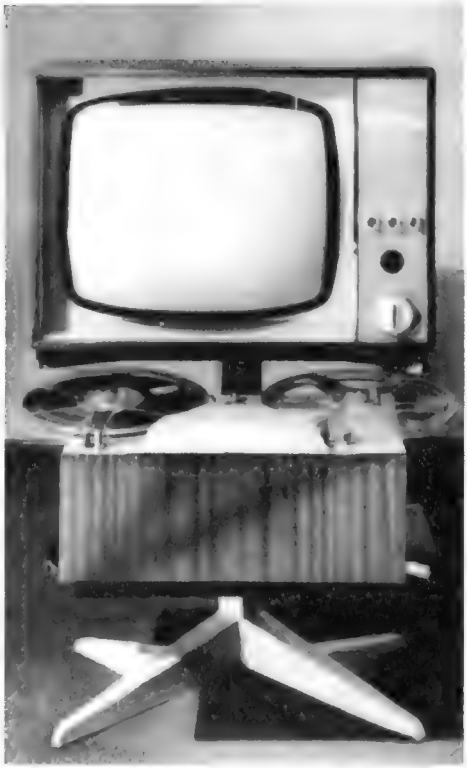
VOR VIER JAHREN war das Ampex-Gerät VR-8000 die kleinste magnetische Bildaufzeichnungsanlage der Welt. Gemessen an den riesigen Maschinen der Fernsehstudios hat es ein geradezu bescheidenes Format. Es kommt ausschließlich für industrielle, wissenschaftliche und militärische Zwecke in Betracht.

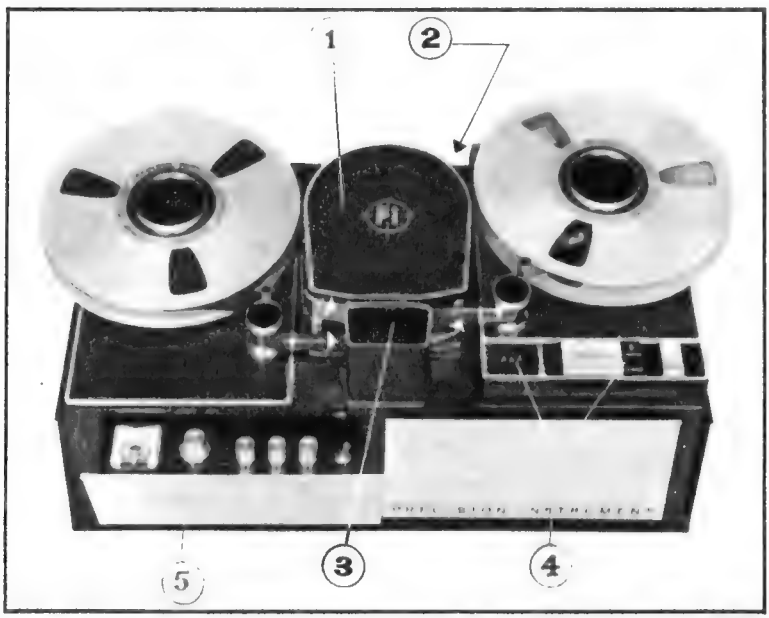
ZUR ZEIT produziert Ampex bereits Koffergeräte. Der Typ VR 1500 wiegt aber immerhin noch einen Zentner und kostet rund 50000 Mark. Er ist demnach ebenfalls nur für Industrie und wissenschaftliche Institute erschwinglich.

Gerätes automatisch pro Magnetband zwei Stunden lang Aufnahmen machen."

„Was bedeutet 'automatisch'?" frage ich.

„Das bedeutet folgendes: Das Fernsehgerät wird mit einem Dreifachstecker an das Magnetbandgerät angeschlossen. Das kann entweder ein guter Mechaniker besorgen oder die Fabriken werden in Zukunft die Apparate bereits mit einem solchen Steckanschluß — für Bild, Ton und Synchronisierung — liefern. Wenn Sie ein Fernsehprogramm aufnehmen wollen, drücken Sie einfach auf einen Knopf. Das ist alles. Wenn Sie nicht zu Hause sind, können Sie sich diese Arbeit auch von einer Schaltuhr abnehmen lassen. Das Fairchild-Gerät stellt automatisch die größte Bild- und Tonaufnahmeschärfe ein und kompensiert ebenso automatisch Schwankungen der Signalstärke und -deutlichkeit. Die Bandgeschwindigkeit beträgt 120 Zoll (ca. 3 m) pro Minute. Das Ende des Bandes wäre dann schon nach einer Viertelstunde erreicht; aber das Band hat vier Spuren, schaltet sich am Ende der ersten Spur auf die zweite um und läuft dann rückwärts, geht dann auf





DER BILLIGSTE Heim-Recorder ist das britische Telcan-Gerät. Es ist zur Zeit allerdings noch nicht serienreif. Nach Angabe der Herstellerfirma soll es nur 700 Mark kosten, also genau soviel wie ein gutes Tonbandgerät.

DER KOFFER aus Amerika wird derzeit nur in England verkauft. Der Carrion-Recorder kostet auch etwa 50000 Mark, kommt also für den privaten Gebrauch ebenfalls nicht in Frage. Die Zahlen bedeuten: 1. Bildabtaster, 2. Aufnahme- und Wiedergabekopf, 3. Tonteil, 4. Zählwerk, 5. Schaltpult und Kontrollgeräte.

die dritte und auf die vierte Spur — so daß sich alles in allem vier Viertelstunden ergeben."

„Macht das Gerät auch Farbaufnahmen?" fragt jemand.

„Ja. Sie können farbgetreue Aufnahmen von Farbfernsehsendungen machen. Bei Farbaufnahmen verringert sich die Aufnahmezeit um die Hälfte."

„Eine andere Frage", wirft jemand ein. „Glauben Sie, daß man in absehbarer Zeit fertige Fernsehprogramme im Laden kaufen kann?"

„Bestimmt. Es wird sogar sehr bald dazu kommen."

„Was für Programme?"

Der Public-Relation-Mann denkt kurz nach: „Einfach alles. Unterhaltungsprogramme. Erstklassige Unterrichtssendungen für Schulen und Hochschulen. Theaterpremieren, Opern, erfolgreiche Musicals. Was Sie wollen."

Jeder sein eigener Kameramann

„Könnte man nicht auch eigene Fernsehaufnahmen machen und sie nachher auf Magnetband festhalten, ungefähr so, wie man selbst einen Film aufnimmt?"

„Auch das ist ohne weiteres möglich. Die Fernsehkamera für den Privatmann gibt es heute schon; sie kostet ungefähr 150 Dollar. Das Kabel ist lang genug, so daß man Aufnahmen bis auf 100 m Entfernung machen kann. Ich möchte Ihnen auch gleich sagen, warum das einfacher sein wird als ein Heimkino: Der Fernsehapparat steht ja schon in Ihrem Zimmer, einen Projektionsapparat für einen Film müßte man aber erst aufstellen."

„Ist das nicht utopische Zukunftsmusik?" frage ich.

„Durchaus nicht! Darf ich um zwei Freiwillige bitten? Ich habe hier nur eine Kamera, aber es wird auch so gehen. Also zwei Herren, bitte? Sie — vielen Dank — und Sie . . ."

Zwei Pressevertreter stellen sich vor der Kamera auf und improvisieren eine Szene. „Also, ich sage Ihnen", so beginnt der eine, „von Telcan will ich im Moment gar nicht reden, und RCA hat das Rennen aufgegeben, aber wenn erst die Japaner kommen . . ."

„Kommen die denn?"

„Natürlich", fährt der erste fort. „Bei Sony arbeiten sie wie wild an einem billigen, kompakten Gerät, das soll ganz erstklassig sein. Von Matsushita Electric habe ich ganz vertraulich gehört . . ."

Der Public-Relation-Mann unterbricht: „Vielen Dank, meine Herren. Wir wollten ja nur eine kleine Kostprobe." Er schaltet am Fernsehapparat, und dann erscheinen am Bildschirm zwei vertraute Gesichter: „Also ich sage Ihnen, von Telcan will ich im Moment gar nicht reden . . ." Die eben erst aufgenommene Szene läuft ab.

„Noch eine Frage: Das Fairchild-Magnetbandgerät wird, wie Sie sagten, weniger als 500 Dollar kosten. Sind die Aufzeichnungsgeräte der Fernsehstationen viel teurer?"

„Wesentlich teurer sogar. Das billigste, ein transportables Koffergerät, kostet etwa 10000 Dollar, und bei besonderen Modellen klettert der Preis bis auf 62000 Dollar. Es ist allerdings so, daß diese Geräte für Studioqualität ausgelegt sind. Die technischen Raffinessen, die dazu nötig sind und natürlich auch den enormen Preis bewirken, könnte der Privatmann nicht ausnützen. Übrigens, damit Sie einen Eindruck von der Wiedergabequalität unseres Gerätes behalten: Hier sind zwei Fotos. Das eine stammt von der Original-Fernsehsendung, wie sie auf dem Schirm empfangen wurde, das andere von der Magnetaufnahme."

„Noch eine letzte Frage: Welches von den beiden Bildern ist die Aufnahme der Originalsendung?"

Der Public-Relation-Mann zögert einen Augenblick. Er betrachtet beide Bilder aufmerksam und — zuckt die Achseln. „Ich weiß es wirklich nicht", sagt er. Und es ist ganz offensichtlich, daß er sich nicht verstellt.

Heimwerkzeug für Weltraumfahrer

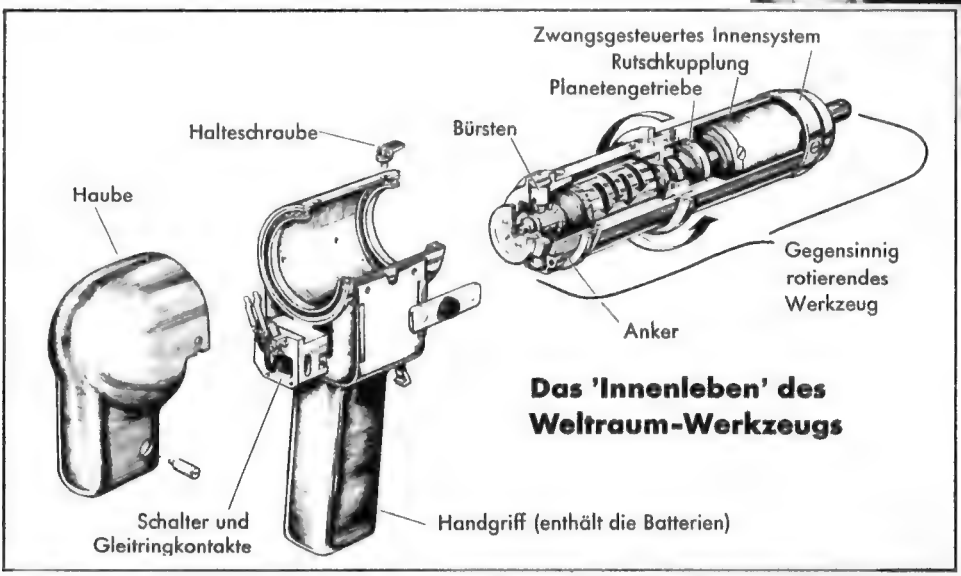
Die dreißig amerikanischen Astronauten gelten als die härtesten Männer ihres Landes, aber einen Alptraum haben sie doch: Die Vorstellung, sie müßten 'droben' eine Schraube festziehen, die sich vielleicht unter den Vibrationen des Starts gelockert hat, ließ ihnen die Haare zu Berge stehen. Auf den ersten Blick mag das wie ein schlechter Witz klingen. Denn was ist einfacher, als den Schraubenschlüssel aus der Werkzeugtasche zu nehmen und die gelockerte Mutter wieder festzudrehen? Doch so

leicht ist es — leider — eben nicht. Denn es gehört zu den Besonderheiten des Weltraums, daß in ihm physikalische Gesetzmäßigkeiten, die auf unserer guten Mutter Erde durch verschiedene Einflüsse stark entstellt werden, in 'Reinkultur' beobachtet werden können.

Will beispielsweise ein Astronaut am Schraubenschlüssel drehen, so wird nach dem Gesetz 'keine Kraft ohne gleich große Gegenkraft' die Gegenkraft des Schraubenschlüssels voll wirksam. Paßt der Astronaut nicht auf, so rotiert er wie ein Propeller um die Schraube. Er muß also versuchen, sich mit einer Hand irgendwo festzuklammern. Und wenn er Pech hat, beginnt sich sogar der Gegenstand zu drehen, an dem er sich festhalten wollte.

Man braucht sich nur in die Lage eines Monteurs im Weltraum zu versetzen — mit der linken Hand irgendwo festgeklammert, mit der rechten Hand arbeitend, ein Auge auf die Schraube gerichtet, das andere beobachtend, ob man sich schon dreht, und das alles in einem Raumanzug, der ein Hantieren nicht gerade vereinfacht —, um zu verstehen, daß die scheinbar so einfache Arbeit im Raum zu einer gefürchteten Quälerei wird.

Genauer gesagt: *wurde*. Denn im Auftrag der amerikanischen Luftwaffe haben zwei große Firmen das perfekte 'Heimwerkzeug für Raumfahrer' entwickelt. Auf den ersten Blick sieht es enttäuschend normal aus. Ähnliche Geräte hat heute jede Werkzeughandlung zu bieten. Die Überraschung beginnt, wenn man damit zu arbeiten versucht. Senkrecht auf eine Schraubenmutter gestellt, kann das Werkzeug mit zwei Fingern gehalten werden — nur, damit es nicht umfällt —, während es unten die Schraube fest anzieht. Jedes andere Gerät, das auf der Erde in gewohnter Weise seinen Zweck erfüllt, würde bei diesem Test davonfliegen.



Das 'Innenleben' des Weltraum-Werkzeugs

AUCH DAS GEHÖRT ZUM MONDFLUGTRAINING: In den unmöglichsten Lagen führen die Astronauten im Simulator Reparaturarbeiten aus und erproben dabei die Prototypen neuer Werkzeuge.

Für technisch Interessierte: Während das Gerät an der Arbeitswelle ein Drehmoment von 10 bis 27 mkg aufbringt, wirkt an der Hand nur ein Drehmoment von knapp 0,008 mkg. Der 3,5 kg schwere Apparat kann zum Bohren, Schleifen, Gewindeschneiden und als Schraubenschlüssel verwendet werden. Im Griff sind 5 Nikkel-Cadmium-Zellen untergebracht.

Auffällig ist die Anlage des Elektromotors. Während Elektromotoren normalerweise aus einem ruhenden Teil und dem rotierenden Anker bestehen, drehen sich beim Betrieb des Weltraumwerkzeugs sowohl Anker als auch Stator im entgegengesetzten Sinn. Dadurch wird bereits ein Teil der Gegenkraft aufgenommen.

Seine Bewährungsprobe hat das Werkzeug im Weltraumsimulator und in Spezialflugzeugen beim schwerelosen Flug bestanden. Die Ergebnisse waren so überzeugend, daß die amerikanische Luftwaffe angekündigt hat, das Gerät werde beim Projekt Gemini mitgenommen. Schon während der ersten Flüge sollen die Astronauten damit arbeiten. *Dr. W. Baier*

Triumph der Ver FIAT

Turin schließt eine Lücke im Fabrikationsprogramm — Kleiner Großer oder großer Kleiner? — Das Auto ohne Sensationen

Von Günther Gebhardt

Mit den Neuerscheinungen auf dem Automarkt ist es so eine Sache. Zunächst ist da ein ganz allgemeines Gerücht — und dann kommen die Spezialisten, die das Gras wachsen hören, mit den kühnsten Spekulationen. Jeder weiß aus 'zuverlässiger Quelle' etwas anderes, etwas Neues, Sensationelles. Es wird kolportiert und dementiert. Dann erscheinen die ersten 'Erlkönige', falsche und fast echte, und endlich ist der 'Neue' selbst da. Und soviel Sensationelles und Revolutionäres ist über ihn schon berichtet worden, daß das Produkt im Vergleich zu den Gerüchten, die ihm vorausgingen, gar nicht mehr sensationell ist.

Bei Fiat, der ebenso traditionsreichen wie ambitionierten italienischen Autofirma, trifft dies ganz besonders zu. Man weiß, daß die Turiner ihren Markt sehr genau erforschen und kennen, daß sie nüchterne Rechner sind und daß sie es vorziehen, sehr viele unauffällige Gebrauchsfahrzeuge zu verkaufen, als mit wenigen sensationellen Superautos die Fachwelt zu beeindrucken. An diesem Prinzip hat sich nichts geändert, seitdem Fiat sich nicht mehr allein auf den — ohnedies hegemonisch beherrschten — italienischen Markt stützt, sondern auch energisch und erfolgreich in den Export drängt. Man weiß in Turin längst, daß man selbst mit dem überstarken Arm der nationalen Wirtschaftsmacht auf die Dauer das EWG-Rad nicht aufhalten kann. Irgendwann wird auch auf dem Autosektor die Diktatur der hohen Zölle fallen müssen, und da möchte man mit einem möglichst kompletten Programm, auch auf dem internationalen Markt, für den Kampf gegen die heute noch durch unnatürliche Zollauflagen gehandicapten Konkurrenten gerüstet sein.

Man läßt sich Zeit in Turin, das gilt für die Ingenieure wie für die Kaufleute. Und so ist jeder neue Fiat, der erst nach sorgfältigster Erprobung auf die Straßen kommt, bei seiner Vorstellung in seiner Grundkonzeption eigentlich schon ein paar Jahre alt. Das ist ein Vorteil und ein Nachteil zugleich. Der neue 850 bildet ein Musterbeispiel dafür. Was ist nicht schon alles über diesen Wagen geschrieben worden? Man vermutete Frontantrieb, sensationelle neue Karosserieformen, Schiebetüren usw. Fiat ließ die Leute reden und schreiben und baute in aller Stille, ohne sich von Zeitströmungen beeinflussen zu lassen, dieses 'Auto der Vernunft'.

Als ich den Testwagen in die Hand nahm, war ich wahrscheinlich wie viele andere von seinem Äußeren ein wenig enttäuscht. „Das ist doch nur ein aufgepumpter 600er!" meinte ein skeptischer Kollege. Gar nicht so unrichtig, aber nach einigem Nachdenken wurde mir klar, daß dies wahrscheinlich genau das war, was die Fiat-Marktforscher wollten, genau das, was im Fiat-Programm bisher fehlte.

Der 1100er von ehedem ist in seiner 1200er-Version als Fiat-Europa längst in die echte Mittelklasse hineingewachsen. Der 600er dagegen ist trotz seiner anspruchsvolleren Version 600 D eben doch ein echter Kleinwagen geblieben. Die Käuferschicht, die vom kleinen 500er, der ja seinem Typus nach ein vierrädriges Motorrad mit Dach ist, auf den 600er umstieg, braucht mehr Platz! Platz für die zahlreicher gewordene

nunft 850

500

600

1100

1500

2300

Familie, Platz für längere Urlaubsreisen, und sie braucht einen kraftvolleren Motor, um sich im immer dichter werdenden Verkehr bei Überholvorgängen durchsetzen zu können. So gesehen ist der Fiat 850 eine sehr gute Lösung.

Mehr sein als scheinen

Meine Enttäuschung über das konventionelle und bescheidene Äußere schwand schon auf der ersten Testrunde, die überdies unter einem besonderen Zeichen stand. Haben Sie schon einmal gehört, daß man ein Fahrzeug testen kann, ohne selbst am Steuer zu sitzen?

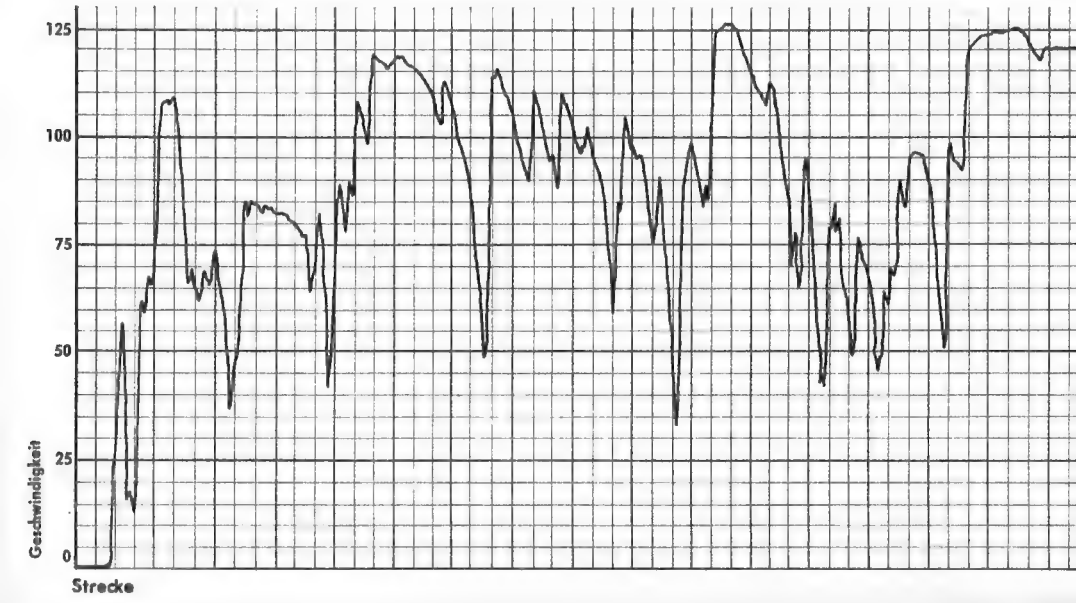
ÜBER ROMANTISCHE STRASSEN aller Kaliber, von der Asphaltrennpiste bis zum holprigen Feldweg, führte der Testkurs durch die Berge von Alba. Auf der ganzen Strecke wurden Fahrer und Maschine über einen eingebauten Sender von Elektronengehirnen überwacht. — Unten: Ein Ausschnitt des Fahrdiagramms unserer Testfahrt.

Nun, die Technik unserer Zeit und ein hübscher Einfall der Fiat-Ingenieure machte dies möglich. Auf einer genau vermessenen ca. 40 km langen Rundstrecke fuhr ich den neuen 850, den man mit einem Sender ausgestattet hatte. Ein Elektronengehirn, das bei der 'Rennleitung' aufgestellt war, verarbeitete in Sekundenbruchteilen alles, was ich auf dieser Teststrecke mit dem Wagen anstellte; es hielt jeden Schaltvorgang, jede Bremsung, Beschleunigung, alle Spitzenprüfungen und die jeweilige Geschwindigkeit an jedem Punkt der Teststrecke fest und zeichnete die Daten in einer Kurve auf. So konnte man von außen her alle Werte verfolgen und kontrollieren. Eine ebenso aufwendige wie geniale Idee!

Auf das Herz kommt es an

Das Herz eines Autos ist sein Motor — und der ist das Beachtlichste am neuen Fiat. 'Keine Experimente' scheint der Wahlspruch der Konstrukteure dieses Wagens gewesen zu sein. So wurde es ein konventioneller 4-Takt-4-Zylinder in Reihe. Daß die Wasserkühlung in einem plombierten Kreislauf mit durchsichtigem Zusatzbehälter und Dauerkühlflüssigkeit (Gefrierpunkt —35°) durch einen seitlich neben dem Motor postierten Kühler fließt, kann man nicht mehr als Experiment bezeichnen. Auch die 'Blow by'-Einrichtung zur Rückführung der im Kurbelgehäuse befindlichen Gase in die Verbrennungsgehäuse ist sehr zu begrüßen.

Der Motor liegt wie beim 600er im Heck. Die Frontantrieb-Propheten haben also unrecht behalten. Durch das weit nach hinten gezogene Karosseriedach ist die Motorhaube zu einem schmalen Blechdeckel geworden, was natürlich die Zugänglichkeit für



Wartungsarbeiten ungünstig beeinflußt. Daran ändert auch die Tatsache nichts, daß man die senkrechte Rückwand mit ein paar Schrauben lösen kann. Wir befürchten, daß diese Befestigung nach mehrmaligem Lösen in der Praxis zum echten 'Klapperatismus' wird.

Aber was dieser Motor leistet, ist schon gute Mittelklasse. Er wird in zwei Versionen geliefert: als 'Normal' mit 34 DIN-PS und unter der Bezeichnung 'Super' mit 37 DIN-PS.
Folgende Beschleunigungswerte haben wir mit dem 850 Super gemessen:

0 — 60 km/h	8,8 sec
0 — 80 km/h	16,8 sec
0 — 100 km/h	29,6 sec
0 —1000 m in	45,1 sec
0 — 400 m in	23,0 sec

Die Ungenauigkeiten des Tachometers sind dabei schon berücksichtigt. Die Tachoprobe ergab:

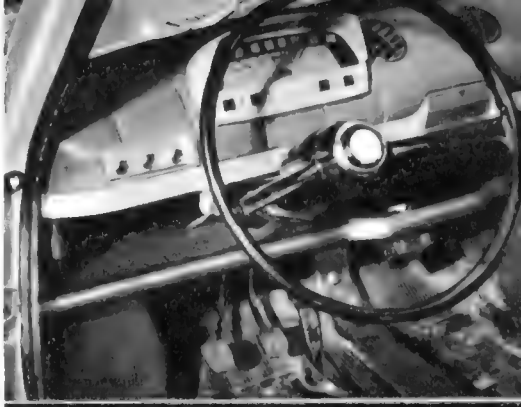
Anzeige:	gestoppt (sec/km)	Effektivwerte	Voreilung
80 km/h	48,0	= 75 km/h	= +6,7%
100 km/h	39,2	= 92 km/h	= +8,7%

Die absolute Spitze von 126 km/h, die ich stoppte, ist nicht gequält und damit für die Praxis durchaus real; sie ist relativ leicht zu erreichen, und man hört dem sehr laufruhigen Motor an, daß er sich dabei nicht überanstrengt.

Durch den sehr handlichen Mittelschalthebel und das auch im ersten Gang hervorragend synchronisierte Getriebe kann man diese Beschleunigungswerte wirklich auf die Straße bringen. Der Verbrauch liegt mit ca. 6 bis 9 Liter/100km — je nach Fahrweise — im Normalbereich.

Die guten Fahreigenschaften hat dieser 'verlängerte 600er' von seinem kleinen Bruder übernommen. Die kleinen 12-Zoll-Räder sind leider unumgänglich, da sonst der Fußraum vorn durch die Radkästen der Vorderräder noch enger geworden wäre.

Die ausgezeichnete Lenkposition ist m. E. besonders erwähnenswert. Das unmittelbar am Armaturenbrett sitzende Lenkrad liegt goldrichtig in der Hand und macht besonders dem an schnelles Fahren gewöhnten Fahrer vom ersten Augenblick an Freude. Der 850 zeigt — bedingt durch das Gewicht des hinten weit überhängenden Motors — vor allem im Einmannbetrieb auf schlechten Straßen — unangenehme Nickschwin-



SEHR SPARTANISCH, um nicht zu sagen billig, wirkt das Armaturenbrett. Hier wurde offenbar alles das eingespart, was man als großen Fortschritt in den Motor hineingebaut hat.

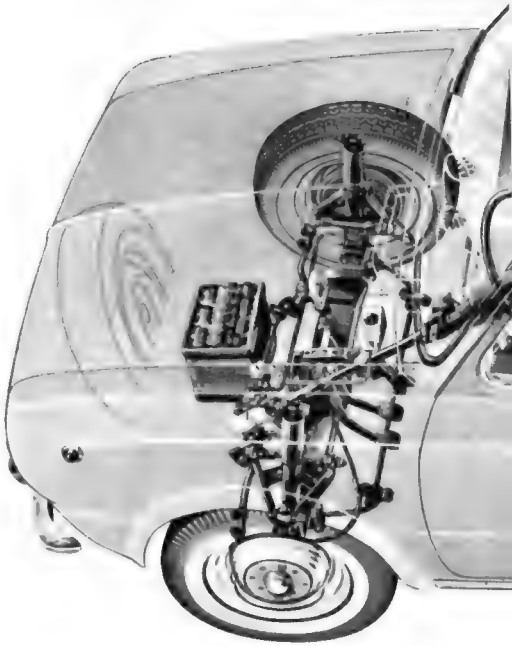
DER KOFFERRAUM vorn faßt drei mittelgroße Koffer. Er war auch nach langen Staubstrecken absolut dicht (oben). — Nur ein schmaler Spalt führt in die Tiefen des Heckmotors (unten). Die Heckwand kann jedoch abgenommen werden.

gungen. Das müßte sich durch günstigere Stoßdämpfer regulieren lassen, zumal die Schraubenfedern hinten und die Blattfedern vorn eher eine sportlich harte als eine butterweiche Federung ergeben. Im vollbelasteten Wagen sind diese unangenehmen Eigenschaften ohnedies verschwunden. Bei der Konstruktion dieses 'verlängerten 600ers' wirkte sich der kurze Radstand (2027 mm) eben immer noch hemmend aus.

Wie gesagt, das Äußere ist kein schönes Blendwerk, sondern reine Vernunft. Die ewige Fleißaufgabe von Heckmotor-Konstrukteuren, ausreichenden Stauraum zu schaffen, kann man beim Fiat 850 als optimal gelöst bezeichnen. Der Raum unter der nach vorn zu öffnenden Fronthaube ist wirklich ein echter Kofferraum. Die Lösung wäre ideal, hätte man das vorn doppelt störende Reserverad woanders untergebracht, vielleicht im Boden versenkt neben der versenkten Batterie oder vorn eingeschoben wie beim Renault Dauphine. Der als Gepäckablage deklarierte Platz zwischen Rücklehne und Heckfenster hat nur theoretische Bedeutung, zumal bei höherem Gepäck die Sicht nach hinten verdeckt wird.

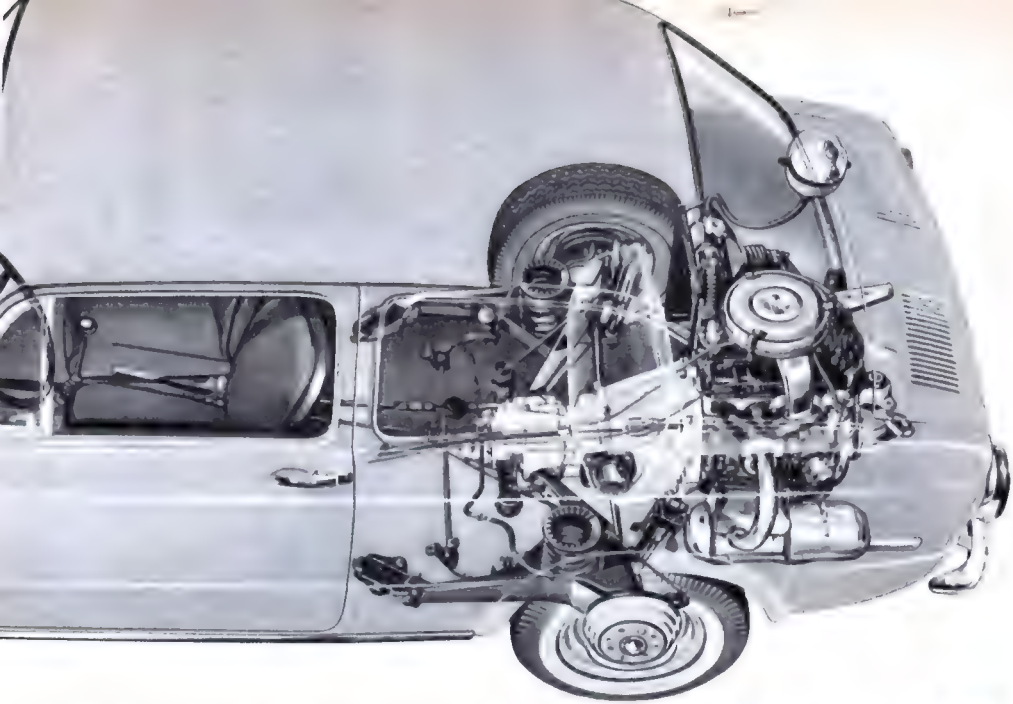
Innen ist dieses Auto ebenso vernünftig wie außen; eine spartanische Ausstattung, aber gute Sitzpositionen, auf den Rücksitzen echter Knieraum von Mittelklasseformat, infolge des fehlenden Kardantunnels keine Behinderung für die Füße.

Alle Bedienungsanzeigen wurden in einem kombinierten Gerät untergebracht. Das Armaturenbrett ist durch ein kleines Paneel mit den leider



EIN ECHTER KOMPAKTWAGEN — würde man in Fachkreisen sagen. Die Schnittzeichnung zeigt die Anordnung von Fahrwerk und Motor.

EIGENTLICH KEIN WASSERFAHRZEUG ist in der Regel ein Auto. Wenn der Fiat 850 trotzdem in seiner langen Erprobungszeit auch durch Wasserstrecken gehetzt wurde, so galt dies nur der Feststellung, wie weit er im Innenraum 'dicht hält'.



immer noch nicht eliminierten Kipphebeln ersetzt, an denen Fiat unbegreiflicherweise festhält. Gar nicht gefallen haben uns die Betätigungshebel für Heizung und Lüftung unter dem Armaturenbrett, auch hätte man trotz der durchgehenden Ablage schon einen verschließbaren Handschuhkasten vorsehen sollen. Die düstere und wenig einfallsreiche Kunststoffverkleidung des Armaturenbretts mutet ein bißchen billig an. Die beiden Türen sind breit und bequem.

Die Frage, wem der Fiat 850 Konkurrenz macht, ist recht schwer zu beantworten. Andere Firmen stellen bei Neuerscheinungen erst den Preis, aber kein kaufbares Auto vor; bei Fiat ist es umgekehrt. Es war leider bis Redaktionsschluß nicht möglich, eine gültige Preisangabe zu erhalten. Wie man uns sagte, sei ein heißer Kampf zwischen den Kaufleuten der Deutschen Fiat und den Kaufleuten des Stammhauses in Turin entbrannt.

In Italien liegt der Wagen mit voraussichtlich 750000 Lire gut in der Mitte zwischen dem 600er und dem 1200er. Aber der italienische Markt wird ohnedies von Fiat beherrscht und bildet daher in seiner Preisabstufung für die außeritalienischen Länder keinen Maßstab.

In Deutschland müßte das Auto schon weit unter 5000 Mark kosten, wenn es sich neben Renault, Opel Kadett, Simca 1000 und NSU Prinz den Marktanteil schaffen will, der den hohen Fiat-Produktionszahlen gerecht würde. Wir werden dieses interessante Auto in einem unserer nächsten Super-Tests noch eingehender prüfen.

Technischer Steckbrief

Motor:
Viertakt-Vierzylinder in Reihe. Bohrung 65 mm, Hub 63,5 mm, Hubraum 843 ccm. Verdichtung 8:1. Leistung 34 PS (Normal) bei 5000 U/min bzw. 37 PS (Super) bei 5100 U/min. Max. Drehmoment 5,5 mkg (Super 5,6 mkg). Vergaser Weber 30 ICF. Seitliche Nockenwelle. Versiegeltes Kühlsystem. Anlage 12 Volt.

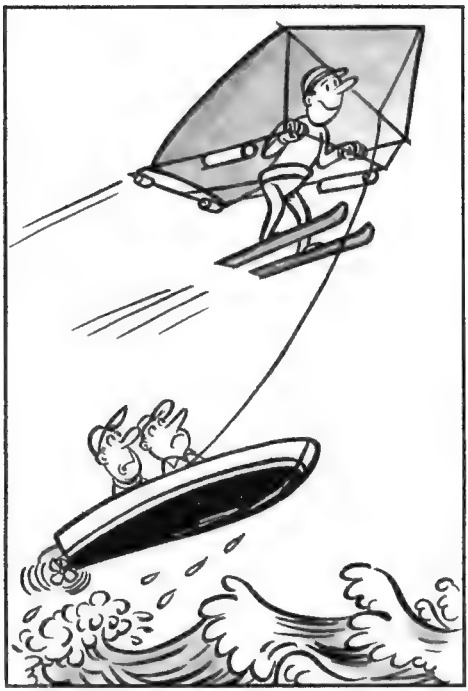
Kraftübertragung:
Einscheiben-Trockenkupplung. Vollsynchr. Vierganggetriebe, Mittelschalthebel. Untersetzungen: 1. Gang 3,64:1, 2. Gang 2,05:1, 3. Gang 41:1, 4. Gang 0,96:1. Achs-U. 4,65.

Fahrwerk:
Einzelradaufhängung vorn Querlenker und Querblattfeder. Hinten Schräglenker und Schraubenfedern. Teleskopstoßdämpfer und Stabilisatoren vorn und hinten. Schnecken-Rollen-Lenkung. Trommelbremsen, 432 cm² Bremsfläche. Reifen 5,50—12.

Abmessungen und Gewichte:
Radstand 203 cm, Spur 114,6/121 cm. Länge 357,5 cm, Breite 142,5 cm, Höhe 138,5 cm. Leergewicht: 670 kg. Zuladung 400 kg.

„Für die ist der Flugdrachen noch eine Sensation."

Rückenwind



In der Luft ist der Mann (wieder) was wert

„Ohne Segelschuhe kommen Sie mir nicht an Bord!"

„Blindflug"

„Im Verband"

Mit dem Auto übers Meer

Auf schwimmenden Motels reist man heute bequem mit dem eigenem Wagen *Von Valentin Volkmer*

Wagen mit deutschen, schweizerischen und österreichischen Nummernschildern in Stavanger, Edinburgh, Dublin, auf den Kanarischen Inseln, den Balearen oder in Afrika sind heute keine Seltenheit mehr. Seltener geworden sind dabei jene verbeulten Kotflügel, die so peinlich nach Unfall aussehen und doch nur ein ärgerliches Andenken an die Kranverladung sind. Auf moderne Fährschiffe rollt der Reisende mit seinem Auto wie in eine Garage und fährt im Zielhafen auch selbst wieder herunter, anstatt hilflos vom Kai aus zuschauen zu müssen, wie sein vierräderiger Liebling durch die Luft schwebt.

Was vor wenigen Jahren noch ein kleines Abenteuer und mit Formalitäten, halbtägigen Wartezeiten und teilweise sogar mit der Entleerung des Benzintanks verbunden war, ist heute weniger umständlich und viel bequemer.

Bis auf die für die Nacht benötigten Sachen kann man alles im Auto lassen,

VIRGEN DE AFRICA
S-SK 270

Oslo
Larvik
Göte
borg
Frederikshavn
Halmstad
Aarhus
Hälsingör
Kopenhagen
Gedser
Travemünde
Saßnitz
Glasgow
Belfast
Dublin
Holyhead
Liverpool
Harwich
Dover
Boulogne
Calais
Hoek v.
Holland
Ostende
Venedig
Marseille
Nizza
Genua
Barcelona
Piombino
Korsika
Portoferraio
Split
Valencia
Civita
vecchia
Manon
Ajaccio
Algeciras
Gibraltar
Tanger
Ceuta
Alicante
Ibiza
Palma
Mallorca
Torres
Pozzuoli
Sardinien
Neapel
Ischia
Capri
Cagliari
Brindisi
Rabat
Casablanca
Oran
Algier
Korfu
Palermo
Tunis

Auf allen großen Reiserouten wächst die Zahl der Autofähren

denn ein Garagenwächter paßt auf den Wagen, der unverschlossen bleiben muß, auf. So jedenfalls ist das auf den Luxusschiffen, aus deren Garage im Rumpf sich der Reisende auf breiten Treppen nach oben zur Ladenstraße begibt, wo er zoll- und steuerfrei einkaufen kann.

Die Übernachtungsmöglichkeiten sind in verschiedene Preisklassen gestaffelt. Sie reichen von der Flugzeugsessel-Klasse (Liegesitze) bis zur Luxuskabine.

Bei den Fahrzeugen (auch Wohnwagenanhänger und Wohnwagen können mitgenommen werden) gilt entweder die Länge als Basis für die Preisberechnung oder aber das Gewicht, wobei das im Kraftfahrzeugbrief angegebene Eigengewicht maßgebend ist und nicht die unter Umständen recht beträchtliche Mehrbelastung durch das Urlaubsgepäck. Vereinzelt geht es noch nach dem Hubraum.

Mit dem Auto übers Meer oder nicht — im Einzelfall wird diese Frage nicht allein durch eine Gegenüberstellung der Transportkosten mit den Garagenpreisen in der Hafenstadt, in der man sein Auto zurücklassen müßte, entschieden werden. Den Ausschlag dürfte geben, in welchem Verhältnis die Fährpreise zu dem Nutzen stehen, den man von seinem eigenen Fahrzeug am jenseitigen Ufer hat. So sprechen beispielsweise die hohen Kosten der Verschiffung und die schmalen Straßen der Insel Madeira gegen die Mitnahme des Autos, während auf Sardinien oder Korsika, in England oder Irland die durch den eigenen Wagen gewonnene Unabhängigkeit die Fährpreise rechtfertigen kann.

Während wir wegen der unterschiedlichen Verpflegungsklassen auf eine Angabe der Personenfahrpreise verzichten mußten (sie sind nicht auf einen vergleichbaren Nenner zu bringen), haben wir auf den folgenden beiden Seiten die wichtigsten Fährverbindungen mit den jeweiligen Transportpreisen zusammengestellt.

Die wichtigsten ganzjährig betriebenen Auto-Fährverbindungen auf der

Reiseweg	Fahrzeit (Stunden)	Kfz-Transportkosten für Wagen mit Länge bis 2,85 m	bis 4,25 m	bis 5,00 m	bis 6,00 m	Anmerkung
Deutschland — Skand. Länder:						
Puttgarden-Rodby Faerge	1	18.50	21.50	24.50	32.50	D
Kiel – Oslo	20	39.—	56.—	68.—	79.—	D
Travemünde – Trelleborg	7	24.—	32.—	37.—	49.—	D
Travemünde – Kalmar – Helsinki	18/46	40/78	52/98	69/120	81/150	D
Travemünde – Gedser	3¼	15.50	19.—	21.50	26.—	D
Saßnitz – Trelleborg	4	15.40	19.30	23.70	31.60	D
Dänemark:						
Knudshoved – Halsskov	1	16.70	19.—	21.30	24.15	D
Nyborg – Korsör	1¼	13.25	15.—	17.25	19.—	D
Aarhus – Samsö – Kalundborg	2¼/3	17.25	19.29	21/32	24/36	D
Nakskov – Spodsbjerg	1¼	bis 900 kg:	11.50	je 300 kg mehr	1.15	D
Kopenhagen – Rönne (Insel Bornholm)	7–8	30.50	35.—	42.—	58.—	K
Mommark – Faaborg	1¼	13.25	16.—	17.25	19.—	D
Dänemark - Schweden:						
Helsingör – Hälsingborg	¼	5.80	8.—	9.20	12.65	D
Kopenhagen – Malmö (Kfz-Fährdienst)	1¼	5.80	8.—	9.20	12.65	D
Kopenhagen – Malmö (Eisenbahnfähre)	1¼	13.80	17.25	21.30	25.90	D
Kopenhagen (Tuborg) – Landskrona	1¼	6.35	8.65	9.20	13.25	D
Dragör – Limhamn	1	5.80	8.—	9.20	12.65	D
Frederikshavn – Göteborg	4	20.—	22.50	30.50	41.—	D
Aarhus – Halmstad	6¼	24.—	31.70	37.15	48.70	D
Grenaa – Varberg	4¼	20.—	22.50	30.50	41.—	D
Rönne (Bornholm) – Ystad	2¼	16.70	19.—	23.60	32.20	D
Dänemark - Norwegen:						
Kopenhagen – Oslo	15¼	26.10	37.70	43.50	49.30	D/K
Frederikshavn – Oslo	13	20.30	34.80	49.30	60.90	D/K
Frederikshavn – Larvik	8–9	22.—	30.25	35.75	41.25	D
Hirthals – Kristiansand	5	22.—	30.25	35.75	41.25	D
Aarhus – Oslo	16	14.30	23.90	32.—	39.90	D
Dänemark - Finnland:						
Kopenhagen – Helsinki	41	70.—	92.—	122.—	144.—	K
Schweden:						
Nynäshamn – Visby	6–7	27.—	40.80	46.20	57.80	D/K
Västervik – Visby	4	23.10	33.10	40.—	50.—	D
Kalmar – Insel Öland	½	bis 1100 kg	4.60	je 200 kg mehr	—.80	D
Schweden - Finnland:						
Stockholm – Helsinki	19	30.80	37.—	43.10	55.50	K
Stockholm – Turku	13–14	30.80	37.—	43.10	55.50	D/K
Norrtälje – Mariehamn – Turku	5/10	16.25	20/31	25/37	37/50	D
Kontinent - England:						
Boulogne – Dover	1¼	34.—	62.—	95.—	135.—	D
Calais – Dover	1¼	34.—	62.—	95.—	135.—	D
Dünkirchen – Dover	3¼	62.—	109.—	177.—	200.—	K
Ostende – Dover	2¼	34.—	62.—	95.—	135.—	D
Hoek van Holland – Harwich	6	68.—	80.—	130.—	196.—	K
England - Irland:						
Stranraer – Larne	2¼	45.—	79.—	101.—	134.—	D
Fishguard – Rosslare	3½	79.—	98.—	126.—	192.—	K
Glasgow – Belfast	9–11	70.—	112.—	135.—	168.—	K
Holyhead – Dublin	4	70.—	118.—	137.—	177.—	K
Heysham – Belfast	7½	70.—	122.—	135.—	168.—	K
Liverpool – Belfast	9	70.—	112.—	135.—	168.—	K
Liverpool – Dublin	10	76.—	123.—	146.—	185.—	K
Glasgow – Dublin	14¼	76.—	123.—	146.—	185.—	K
Fishguard – Cork	9	90.—	140.—	157.—	196.—	K
Preston – Larne	12¼	70.—	112.—	140.—	180.—	D/K
Spanien - Afrika - Balearen:						
Gesamtlänge bis:		4 m	5 m	5 m	5,5 m	
Eigengewicht bis:		1000 kg	1000 kg	1500 kg	2000 kg	
Gibraltar – Tanger	1	52.—	60.—	81.—	98.—	D

international bekanntesten und beliebtesten Reiserouten

D Direktverbindung (dir. Auffahrt), K Kranverladung. Alle Preise in DM

D/K = direkte Auffahrt für begrenzte Anzahl von Wagen; die übrigen werden mit Kran verladen.

Reiseweg	Fahrzeit (Stunden)	Kfz-Transportkosten für Wagen mit Länge bis 2,85 m	bis 4,25 m	bis 5,00 m	bis 6,00 m	Art der Verl.
Algeciras – Ceuta	1	37.—	39.—	50.—	60.—	D
Algeciras – Tanger	2	45.—	52.—	70.—	84.—	D
Barcelona – Palma de Mallorca	10	69.—	69.—	94.—	128.—	D
Valencia – Palma de Mallorca	11	69.—	69.—	94.—	128.—	D
Alicante – Palma de Mallorca	10	69.—	69.—	94.—	128.—	K
Barcelona – Ibiza	13	69.—	69.—	94.—	128.—	K
Barcelona – Mohan (Menorca)	13	69.—	69.—	94.—	128.—	K
Eigengewicht bis		500 kg	1000 kg	1500 kg	über 1500 kg	
Palma de Mallorca – Marseille	15	154.—	203.—	267.—	348.—	K
Barcelona – Marseille	13	68.—	104.—	128.—	156.—	K
Italien - Nordafrika:						
Palermo – Tunis	14	136.—	136.—	164.—	5.50/100 kg	K
Neapel – Tripolis	59	413.—	413.—	456.—	8.50/100 kg	K
Neapel – Bengasi	92	383.—	383.—	426.—	8.40/100 kg	K
Frankreich - Nordafrika:						
Marseille – Algier	20	147.—	252.—	326.—	432.—	K
Marseille – Oran	26	147.—	252.—	326.—	432.—	K
Marseille – Tunis	24	171.—	252.—	325.—	432.—	K
Marseille – Casablanca	48–72	137.—	177.—	245.—	289.—	K
Marseille – Ajaccio	12	81.—	107.—	147.—	198.—	K
Marseille – Bastia	14	81.—	107.—	147.—	198.—	K
Nizza – Ajaccio	10	81.—	107.—	147.—	198.—	K
Nizza – Bastia	10	81.—	107.—	147.—	198.—	K
Nizza – Ile Rousse (oder Calvi)	6–7	81.—	107.—	147.—	198.—	K
Italien - Ital. Inseln und Korsika:						
Genua – Porto Torres (Sardinien)	13		88.—	je 100 kg	6.—	K
Genua – Tunis	154		193.—	226.—	6.—/100 kg	K
Livorno – Porto Torres	31		101.—	129.—	5.—/100 kg	K
Livorno – Bastia	12		101.—	129.—	5.—/100 kg	K
			bis 700 ccm	bis 1500 ccm	über 1500 ccm	
Piombino - Portoferraio (Elba)	1¼		15.—	20.—	24.—	D
		bis 3,50 m	bis 4,50 m	über 4,50 m		
Civitavecchia – Golfo Aranci	8	52.—	65.—	69.—		D
Civitavecchia – Olbia (Sardinien)	7	bis 1000 kg 78.—, 6.—/100 kg mehr				D/K
Civitavecchia – Cagliari (Sardinien)	14	bis 1000 kg 79.—, 6.—/100 kg mehr				D/K
Pozzuoli – Ischia		55.— bis 130.— vom Kleinwagen bis zum Straßenkreuzer				D
Neapel – Cagliari (Sardinien)	16	bis 1000 kg 110.—, 6.—/100 kg mehr				K
Neapel – Capri		96.— hin und zurück ohne Klassifizierung				
Neapel – Palermo	11	bis 1000 kg 130.—, 6.—/100 kg mehr				D/K
Palermo – Cagliari	14	bis 1000 kg 112.—, 6.—/100 kg mehr				D/K
Italien - Griechenland - östl. Mittelmeer:		bis 750 kg	bis 1000 kg	bis 1500 kg	über 1500 kg	
Brindisi – Corfu – Igoumenitsa – Patras	10/20	64/88	100/140	140/200		D
Brindisi – Patras	19	88.—	120.—	160.—		D/K
Venedig - Corfu, Piräus -Rhodos						
Venedig – Corfu	34	200.—	240.—	205.—		D
Venedig – Piräus	58	240.—	270.—	315.—		D
Venedig – Rhodos	82	270.—	315.—	330.—		D
Venedig – Beirut	156	280.—	340.—	460.—	520.—	K
Venedig – Haifa	132	280.—	340.—	460.—	520.—	K
Ancona – Rhodos	81	242.—	262.—	322.—	382.—	K
Marseille – Alexandria	164	280.—	340.—	460.—	520.—	K
Venedig – Istanbul	97	280.—	340.—	460.—	520.—	K
Genua – Istanbul	93	280.—	340.—	460.—	520.—	K
Jugoslawische Adrialinien: Eillinie Rijeka - Split - Dubrovnik - Kotor:						
Rijeka – Split	16	124.—	140.—	156.—	172.—	K
Rijeka – Dubrovnik	27	164.—	180.—	196.—	212.—	K
Rijeka – Kotor	32	168.—	184.—	200.—	216.—	K

Zusammengestellt nach Touristik-Merkblättern des ADAC (ohne Gewähr).

Oldtimer mit

Der Motor stammt vom Schrottplatz, der Propeller aus dem Museum. Holz, Draht und Stoff sind jüngeren Datums. Sie gleicht ihrem Vorbild vor 50 Jahren haargenau. Das Erstaunlichste jedoch: Die Kiste fliegt!

Flügeln

Nachbau: Nieuport 11 aus Frankreich. Flog im Ersten Weltkrieg, der Motor arbeitet im Umlaufprinzip.

Im Formationsflug knattern sie schon die dritte Runde über den Flugplatz von Rockford in Illinois: ein Fokker-Eindecker, zwei französische Nieuport-Jagdflugzeuge und ein englischer Sopwith-Doppeldecker. Tausende von Zuschauern winken begeistert zum Himmel und bewundern Veteranen aus einer vergangenen Luftfahrt-Epoche. Die Piloten tragen verschlissene Lederjacken, eine alte Autobrille und stinken nach Rizinusöl. Wie einst die ehemaligen Jagdflieger aus dem Ersten Weltkrieg!

Man schätzt heute die Zahl der Anhänger dieser 'Oldtimers mit Flügeln' in den Vereinigten Staaten auf

Nachbau: Clyde Cessna, Baujahr 1911, mit einem 50-PS-6-Zylinder-Umlaufmotor.

Nachbau: Curtiss aus dem Jahr 1918, kurz vor der Bespannung.

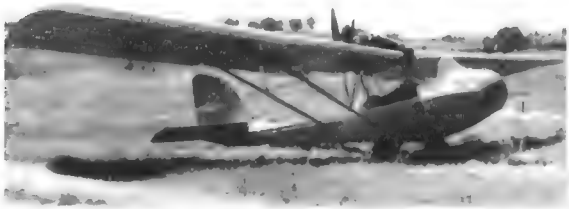
Nachbau: Motorsegler Wright 1911 mit einem 65-PS-Boxermotor.

einige tausend Mitglieder, die der 'Antique Aircraft Association' angehören. Die Mitglieder dieser Vereinigung der 'Alten Mühlen' bauen berühmte Aeroplane nach oder restaurieren etwa einen deutschen Doppeldecker vom Typ Fokker 'D VII' mit jenem 160-PS-Mercedes-Motor, womit die Maschine die sagenhafte Geschwindigkeit von 200 km/h erreichte und einst über Flanderns Schlachtfelder ihre Kurven zog.

Dieser 'verrückte Klub' ist in viele lokale Gruppen aufgeteilt. Eine davon baut ausschließlich Modelle aus der Zeit vor dem Ersten Weltkrieg nach. So entstehen Flugapparate, die uns heute grazil und zerbrechlich erscheinen, wie etwa der

Nachbau: Waco UIC 1933, Kabinen-Doppeldecker für vier Personen mit einem 220-PS-Continental-Sternmotor.

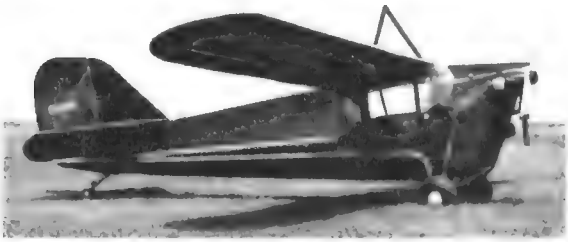
Orginaltyp: Curtiss Robin 1929, wurde restauriert und gehört nun dem Luftfahrtmuseum in Wichita.



Motorsegler der Gebrüder Wright. Oder man bastelt Exemplare aus der Lindbergh-Epoche nach Originalplänen.

Die meisten Bastler spezialisieren sich darauf, antiquierte Flugzeuge aus dem Ersten Welt-

Nachbau: Curtiss Jr. Pusher, Baujahr 1931, mit einem 45-PS-Szkeley-Motor.



krieg nachzubauen. Es sind Kampfmaschinen aller Typen und Nationen. So auch das berühmte Modell des Jagdfliegers Manfred von Richthofen, der mit seinem roten Dreieck auf seiner Fokker 'Dr. I' im Ersten Welt-

Originaltyp: Aeronca C-3, Baujahr 1936, mit 36-PS-Zweizylindermotor.

krieg 80 Abschüsse erzielte.

Bei diesen legendären Nachbau-Modellen läßt man es an nichts fehlen. Man verwendet möglichst Originalinstrumente der damaligen Zeit und 'organisiert' sogar das Maschinengewehr, mit dem der Pilot durch

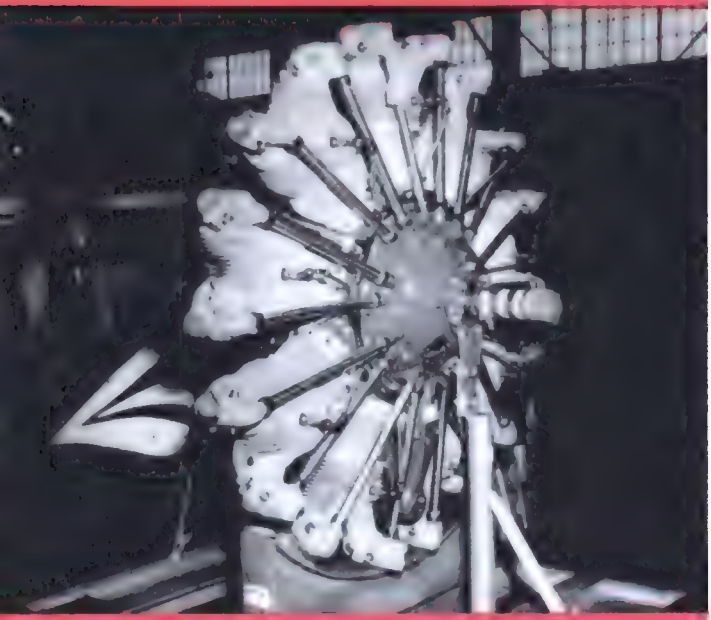
Nachbau: Waco 9, Baujahr 1925, mit einem wassergekühlten 90-PS-Motor.

den Propellerkreis schießen konnte. Das Fliegen dieser antiquierten Aeroplane ist gewiß nicht ganz einfach, sondern eher aufregend und abenteuerlich. Ihr Führersitz ist meistens so eng, daß der Fallschirm zu Hause bleiben muß. Trotzdem hat es bis heute noch keinen Absturz gegeben.

Ein besonderes Problem stellt die Schmierung dar. Den alten Motoren bekommt Rizinusöl noch immer am besten. Freilich klagen viele Piloten über den Gestank und sehen nach einem Flug wie Kohlenträger aus, denn der Fahrtwind wirbelt ihnen den Ruß der Rizinusdämpfe direkt ins Gesicht. Die Ursache solcher Belästigungen liegt darin, daß diese alten Motoren nach dem Umlaufprinzip arbeiten. Beim modernen Kolbenmotor dreht sich die Kurbelwelle im Motor. Hier aber dreht sich der gesamte Motor mit

Originaltyp: Boeing P-26, erfolgreichste Jagdmaschine der US-Luftwaffe bis zum Zweiten Weltkrieg.

Ein erfolgreiches Jagdflugzeug des Ersten Weltkriegs war die flugtüchtige De Havilland DH-4 mit einem wassergekühlten Hispano-Suiza-Motor. Hier ist noch fast alles original!



Der PS starke Sternmotor war lange Zeit dominierend im Flugzeugbau. Der Neunzylinder-Curtiss-Wright-Motor trieb einmal den Boeing-P-26-Jäger an und steht heute hochglanzpoliert im Luftfahrtmuseum von Otario im schönen Kalifornien.

dem Propeller um die Kurbelwelle! So hat denn auch jeder der sternförmig angeordneten Zylinder seinen eigenen Auspuff.

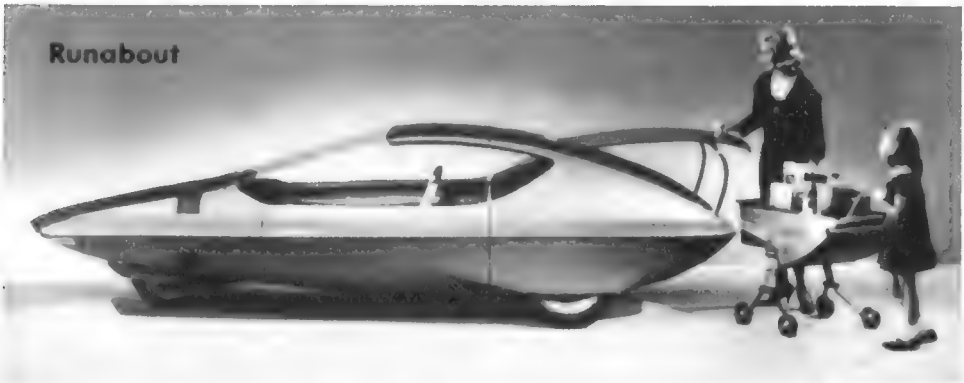
Trotz manchen Schwierigkeiten wuchs der Verein der 'Alten Mühlen' schnell. 1953 wurde er gegründet, und heute schwirren fast 200 antike Flugzeuge in den USA durch die Luft, davon etwa 80 Originaltypen, die man wieder zum Fliegen aufgemöbelt hat. Mit großem Eifer spüren die Bastler gleich Detektiven durch die Lande und suchen Teile alter Maschinen, die sie zusammenbauen und für die sie oft viel Geld hinlegen müssen. So kostete zum Beispiel ein original-französischer Spad-Einsitzer einem Bastler 15000 Dollar, ehe er damit fliegen konnte. Ein amerikanischer Luftwaffenmajor kam dagegen entschieden billiger zu seinem heißbegehrten Oldtimer: Er baute nach Originalplänen in seinem Wohnzimmer den Jagdeinsitzer vom Typ Fokker 'E III' aus dem Ersten Weltkrieg nach. Den passenden Motor fand er bei einem Schrotthändler. Kostenpunkt für seine 'Mühle': 3000 Dollar. Ein bekannter amerikanischer Chronist schreibt über diese kuriosen Veteranen der Luft: „Die damaligen Flugzeuge waren eine Ansammlung von Sperrholz, Draht, Pappe, Leinwand und Blech. Nur der eiserne Wille des Piloten konnte es verhindern, daß sie nicht auseinanderfielen!" *H. Steindel*

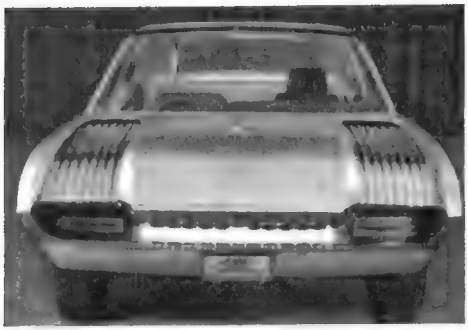
hobby im Bild

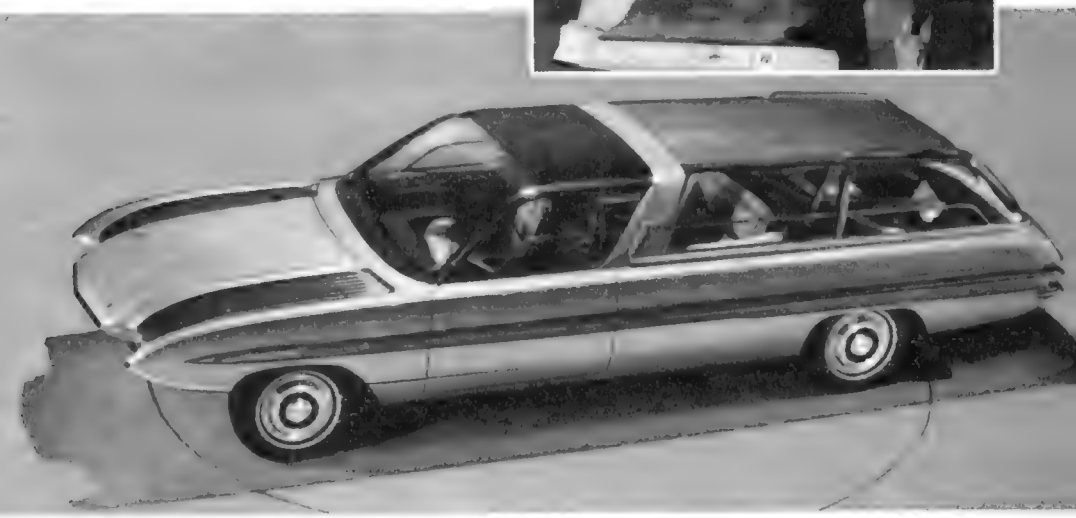
Der Mann im Feuerofen demonstriert seinen hitzebeständigen Anzug. In dem Keramikbrennofen herrschen immerhin 1300 Grad Celsius Hitze, so daß sich das Holzbündel in seiner Hand von selbst entzündete. Zwei Minuten dauerte der Aufenthalt des Ingenieurs im 'Höllenschlund'.

Auf der Weltausstellung begann die Auto-Zukunft . . .

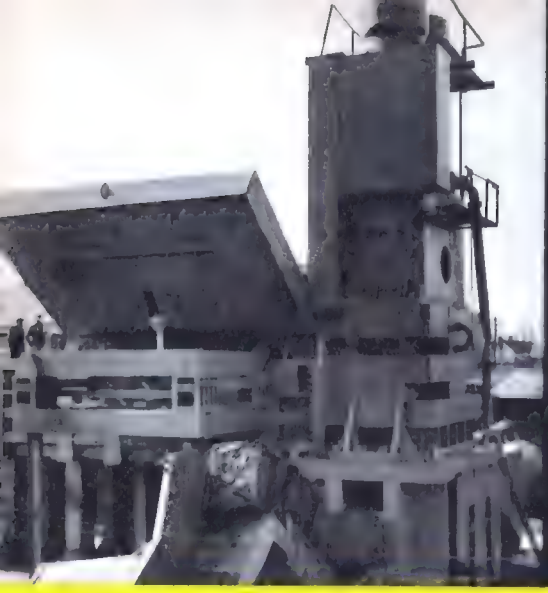
. . . bei General Motors gleich mit drei sensationellen Fahrzeugen: Der Runabout ist ein dreirädriges Auto für die Hausfrau. Der fahrbare Einkaufskorb paßt haargenau in den Kofferraum. Der Firebird IV braucht eigentlich keinen Fahrer mehr. Empfangsanlagen, Elektronengehirn und Servomechanismen sorgen dafür, daß die von der vollautomatischen Landstraße ausgehenden Impulse empfangen, verarbeitet und befolgt werden. Das Fahrzeug bleibt also von selbst auf dem Kurs. Mit dem GM-X demonstriert die Firma ihren Sportwagen von morgen.







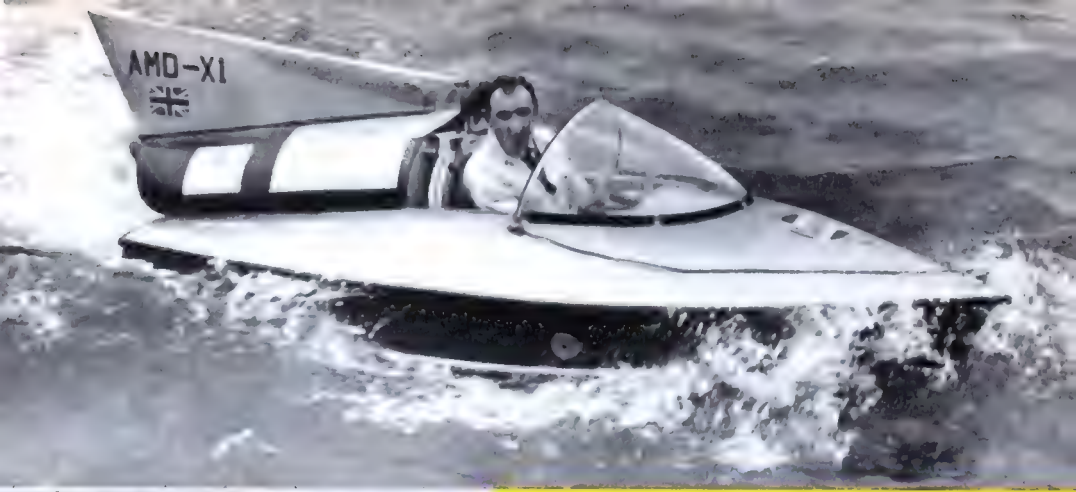
... bei Ford mit einem Kombiwagen: Er heißt 'Aurora' und ist ein kleines technisches Wunder (Mitte). Statt Scheinwerfer hat 'Aurora' eine Reihe von 12 Lampen, deren Helligkeit stufenweise geschaltet werden kann (oben links). Der Fahrer steuert mit einer Art Flugzeugsteuerknüppel. Der Beifahrer kann sich auf seinem Sessel nach rückwärts drehen, so daß er den Mitfahrern auf dem Sofa gegenübersitzt (unten). Für die Kinder gibt es im Heck ein kleines 'Spielzimmer' (oben rechts). Weitere technische Leckerbissen: Fernsehapparat, drei getrennte Radios, Klimaanlage, Kühlschrank und rundum Sonnenjalousien.



Schrott am laufenden Band liefert der Welt größte Schrottpresse. Jeder Ballen wiegt über 5000 kg. In drei Stufen wird das Material gepreßt: mit 665 Tonnen, mit 3560 Tonnen und mit 2660 Tonnen Druck. 36 Schrottballen verlassen pro Stunde die Presse.

Die Flugzeugbewegungen auf dem Vorfeld von New Yorks La Guardia-Flughafen werden von einem neuen Kontrollturm aus überwacht. Es ist die zur Zeit modernste Anlage dieser Art. Der 25 Jahre alte Flughafen wird schon seit Monaten völlig umgestaltet.

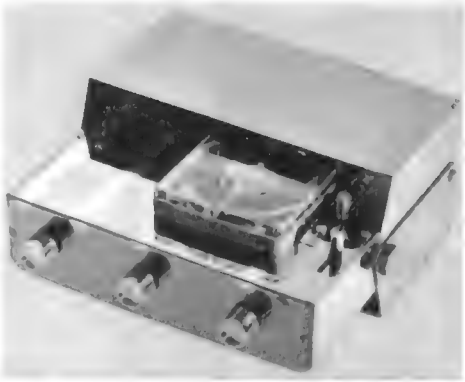
Im Schneckentempo transportierte ein Tieflader der Deutschen Bundesbahn eine 6,90 m breite und 15 Tonnen schwere Braupfanne von Stuttgart nach München. Die Reise dauerte 14 Stunden. Auf dem Schienenweg konnte der Koloß nicht transportiert werden. Die Polizei als Freund und Helfer mußte ihn über die Autobahn lotsen.



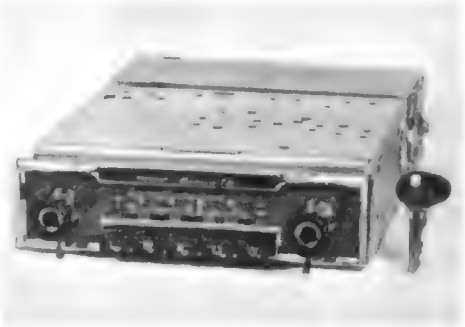
Das Boot auf der Luftblase

Mit über 100 km/h will Mr. Basil Hurle-Hobbs sein Boot über die Wellen jagen. Es hat einen doppelwandigen Rumpf, wobei der äußere aus Nylon besteht und wasserdicht, aber luftdurchlässig ist. Zwischen die Rumpfschalen wird Luft gepreßt. Dadurch entstehen Millionen kleiner Luftbläschen, die den Reibungswiderstand vermindern. Als Antrieb dienen ein Strahltriebwerk und ein Automotor. Wie wendig das Boot ist, demonstriert sein Erfinder auf dem Foto unten

Drei Etagen tief stürzte sich der Mann vom Baugerüst. Er hatte keine Selbstmordabsichten, sondern sollte die Festigkeit eines Sicherheitsgürtels und -seiles für Bauarbeiter recht 'lebensnah' erproben.



Noch lauter will eine amerikanische Firma die Musik im Auto erschallen lassen. Sie liefert dazu eine 'Stereo-Tonband-Schallplatte'. Ob die Insassen die Musik genießen können, ist allerdings recht fraglich.



Noch kleiner als ihre bisherigen Autoradios machte die Firma Becker ihren neuen 'Mexico TR'. Das Gerät ist nur 52 mm hoch, hat automatische Senderwahl und einen Anschluß für Plattenspieler und Tonbandgerät.

Noch schneller sollen die Anweisungen auf Baustellen, Sportplätzen, in Industrie- und Hafengebieten erfolgen. Grundig baute daher für diesen Zweck ein Lichtsprechgerät mit Zielfernrohr. Reichweite: 2 km.

Meterweise Licht liefert eine neuartige 'Bandleuchte' einer amerikanischen Firma. Sie besteht aus einem dünnen Aluminiumstreifen, einer Leuchtstoffschicht und einem transparenten stromleitenden Überzug — eingeschlossen in einem Kunststoffband. Die Elektrolumineszenz-Leuchte wird in Längen bis zu 45 m hergestellt.

hobby **Super-Test (3.Teil)**

Vivisektion der 50-ccm-Stars

- DKW Hummel 166
- Hercules K 50
- Honda C 110
- Kreidler Florett S
- NSU Quick 50
- Zündapp KS 50 S

In sechs dicken Mappen und einem Stapel von Tonbändern sind die Beobachtungen, Prüfungsergebnisse und Aufzeichnungen unserer Fahrer festgehalten. Gemeinsam mit den Protokollen der DEKRA-Ingenieure und einer Untersuchung über den Wiederverkaufswert bilden sie das Rohmaterial für die Auswertung aller unserer Erfahrungen. In einer Plus-Minus-Darstellung geben wir unseren Lesern die Möglichkeit, unsere Kandidaten zu vergleichen. Die Punktwertung schließlich zieht die Bilanz unseres 'Super-Tests der Kleinkrafträder'.

Von Hans-Günther Wolf, unter Mitarbeit von Rainer Bratenstein, Rainer List, Horst Hamel, Siegfried Ohnewald und Siegfried Kurre

Das 'Innenleben' der Kandidaten untersuchten die DEKRA-Ingenieure. Und das stellten sie fest:

Wie haben die kleinen schnellen Bienen unsere harten Prüfungen überstanden? Gespannt warteten wir auf die Demontage, quasi die 'Vivisektion' der Konkurrenten. Sie erfolgte in der Werkstatt der Akademischen Motorsportgruppe der TH Stuttgart. Die DEKRA-Ingenieure prüften mit scharfen Augen alle Einzelteile.

Im großen und ganzen waren wir vom Ergebnis angenehm überrascht. Trotz der harten Beanspruchung hatten fast alle Konkurrenten ohne wesentliche Mängel die Tortur überstanden. Sehr positiv zu werten: der gute Zustand aller Bremsen; bedenklich: teilweise die Veränderung der Spur zwischen Vorderrad und Hinterrad.

Jetzt wurden uns auch verschiedene Leistungsschwankungen während der Prüfungen klar: so zeigten sich in den Zylindern fast aller Konkurrenten mehr oder weniger starke Riefen, besonders bei der DKW. Die mangelhaft tragenden Ventilsitze bei der Honda mögen die unerwartet schwache Leistung dieser Maschine erklären. Echte Materialmängel zeigte die Zylinderlaufbuchse der NSU. Der DEKRA-Ingenieur meinte dazu lakonisch: „Dieser Guß hätte zum Ausschuß gehört."

*

Wie gesagt, wir testeten ganz normale Serienmaschinen, wie sie aus dem Laden kamen. Natürlich kann man mit ein paar Kunstgriffen jede einzelne Maschine frisieren und dadurch schneller machen. So gibt es zum Beispiel für die viertaktende Honda auf Wunsch kostenlos einen 44er Zahnkranz, der durch eine günstigere Übersetzung höhere Spitzengeschwindigkeiten ermöglicht.

Um die unter besseren Bedingungen möglichen Höchstgeschwindigkeiten zu messen, haben wir alle Maschinen (die Honda dabei mit der schnelleren Übersetzung) noch einmal über eine Idealstrecke gehetzt. Ideal — das heißt mit langem Anlauf, auf topfebener Bahn und natürlich in Rennfahrerhaltung. Aber mehr, als unsere Tabelle zeigt, war beim besten Willen nicht herauszuholen:

1000 m unter idealsten Bedingungen

DKW	47,6 sec = 75,6 km/h
Hercules	45,4 sec = 79,3 km/h
Honda	49,2 sec = 73,2 km/h
Kreidler	48,8 sec = 73,8 km/h
NSU	54,0 sec = 66,7 km/h
Zündapp	49,0 sec = 73,4 km/h

DKW Hummel 166

Der rechte Handgriff ist lose.

Die Lagerung für das Fußbremspedal ist ausgeschlagen.

An dem Kolben des Motors befinden sich rundum einige leichte Riefen.

Auch im Zylinder des Motors sind einige feine Riefen erkennbar.

Der Rückspiegel ist abgebrochen.

Kreidler Florett Super

Der Handbremshebel ist lose.

An dem Kolben des Motors sind einige deutliche Schabspuren sichtbar und leicht fühlbar.

Im unteren Teil des Zylinders sind an der Auspuffseite mehrere deutlich erkennbare Riefen von etwa 0,5 bis 1,0 mm Breite und etwa 50 mm Länge vorhanden.

Das Vorderrad läuft um ca. 15 mm nach rechts versetzt aus der Spur.

Hercules K 50

Der rechte Drehgriff ist völlig lose. Der Lenker ist an der Vorderradgabel loser geworden.

An dem Kolben des Motors sind einige ganz feine Riefen erkennbar.

Der Zylinderkopf zeigt leicht verstärkte Verbrennungsablagerungen.

Honda C 110

Der linksseitig angebrachte Rückspiegel ist lose.

Im Zylinder sind einige unwesentliche Riefen zu erkennen.

Die Ventilsitzfläche des Auslaßventils hat nicht 100%ig getragen. Der Ventilteller ist leicht eingeschlagen.

Die Sitzfläche beim Einlaßventil ist ebenfalls nicht 100%ig glatt.

Das Vorderrad läuft um ca. 20 mm nach links versetzt aus der Spur.

NSU Quick 50

Beide Handgriffe sind lose.

Der Rückspiegel ist lose.

Der Lenker ist lose.

An dem Kolben des Motors sind rundum leichte Riefen direkt unter dem Kolbenring sichtbar. Die Wandung des Zylinders ist rundum stark porig (Materialfehler); darunter befinden sich mehrere Poren von ca. 1 mm Durchmesser.

Die Zylinderkopfdichtung ist an einer Stelle nicht einwandfrei dicht.

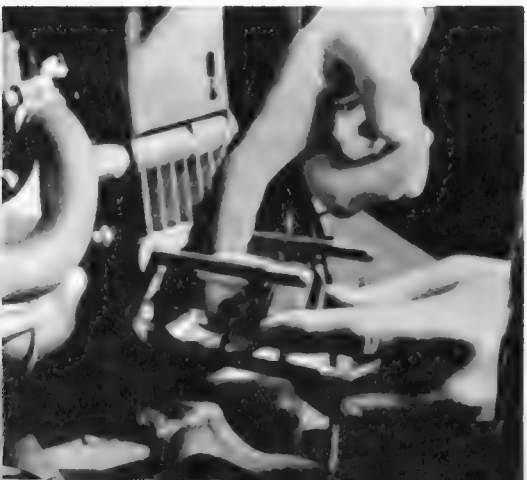
Zündapp KS 50 Super

Die Lagerung für den Fußbremshebel ist leicht ausgeschlagen.

In den Leerlaufstellungen des Getriebes sind beim Durchdrehen des Hinterrades schnarrende Geräusche im Getriebe hörbar. Bei Linksneigung der Maschine sind diese stärker und bei Rechtsneigung nicht mehr hörbar. Der Grund dürfte in leicht vergrößertem Axialspiel der Getrieberäder zu suchen sein.

Am unteren Ende des Motorkolbens sind einige feine Riefen erkennbar.

Das Vorderrad läuft ca. 0,5 cm rechts aus der Spur versetzt.



MIT SPITZEM BLEISTIFT und scharfen Augen untersuchten die DEKRA-Ingenieure die zerlegten Maschinen (Fotos links). Die wichtigsten Merkmale: Zustand von Kolben und Zylinder, Lagerung von Pleuel und Kurbelwelle. Alle Schäden und Verschleißerscheinungen wurden notiert.

Schwarz auf Weiß stehen die Plus- und Minuswerte nebeneinander. Hier scheiden sich die Geister — bei den Maschinen und auch bei ihren Käufern.

	+ DKW	Hummel 166 —
Beschleunigung und Spitze	Ordentliche Spitze, gute Beschleunigungswerte (2.), da das Fünfganggetriebe stets im besten Bereich zu fahren erlaubt.	Leistung fällt im unteren Drehzahlbereich etwas ab
Bergfreudigkeit	Ordentlich bei nicht zu starken Steigungen, solange Motor drehen kann; durch Fünfganggetriebe ist dies meistens gewährleistet.	An extremen Steigungen, besonders mit Sozius wegen Hochleistungscharakteristik des Motors wenig Durchzugsvermögen.
Verbrauch	Drittbester Verbrauch bei durchaus ordentlichen Fahrleistungen.	Verbrauch steigt bei hoher Belastung ziemlich stark an.
Federung	Gut, auch auf ziemlich schlechten Straßen.	Keine Dämpfung der Telegabel.
Straßenlage Lenkung	Ausgezeichnete Straßenlage, auch auf schlechter Straße.	Lenker nicht verstellbar und zu weit vorn. Etwas unnatürliche Lenkerstellung. Vibrationen im Lenker bei hohen Tourenzahlen, Rückspiegel dadurch kaum benutzbar.
Sitzposition	Gut, auch guter Knieschluß durch große, glatte Kniekissen.	
Vergaserbefeuerung	Im allgemeinen gut.	Fußbremshebel schlackerte von Anfang an in der Lagerung.
Schaltung	Kurze Schaltwege, sehr gut zu schaltendes, günstig abgestuftes Fünfganggetriebe. Schalthebel läßt sich brauchbar verstellen.	
Bremsen	Ordentliche Bremsen, gut dosierbar.	
Instrumente u. Ausstattung	Alle Bedienungshebel griffgerecht. Stopplicht serienmäßig.	Tacho etwas klein. Tachonadel schlägt bei hohen Geschwindigkeiten nach unten zurück. Tachoanzeige ist dann nicht mehr zuverlässig, da zu oft niedrige Geschwindigkeiten angezeigt werden. Stopplicht sehr exponiert unter Nummernschild untergebracht.
Sozius und Soziusbetrieb	Soziusbetrieb gut möglich.	Bei extremen Steigungen starker Leistungsabfall
Wert	Mittlerer Wiederverkaufswert.	Bei Händlern zum Wiederverkauf wenig gefragt

+ Hercules	K 50 —
Gute Beschleunigung, da das Fünfganggetriebe immer das Fahren im Drehzahlbereich der Motorhöchstleistung ermöglicht. Fällt an leichten Steigungen von der Spitzengeschwindigkeit kaum ab. Im Gefälle ist Überdrehen gefahrlos möglich.	
Das Fünfganggetriebe hat meist die richtige Übersetzung zur Verfügung. Hercules war an der Nürburg-Steilstrecke im Solo- und Sozius-Betrieb sowie am Schauinsland auch die beste.	Man muß schon mit dem Fünfganggetriebe wirklich umzugehen verstehen, um es ausnützen zu können. Schaltfaule Fahrer wissen aus Bequemlichkeit oft nichts Rechtes damit anzufangen.
Auf Fahrleistungen bezogen nicht zu hoch.	Bei Streckenverbrauchsmessung mit 2,94 l/100 km verhältnismäßig durstig.
Langhubige Schwingen, auch Vorderradschwinge hydraulisch gedämpft.	Vorderradfederung etwas hart.
Wie bei den meisten Kleinkrafträdern der internationalen Produktion ist das Fahrgestell 'schneller' als der Motor.	Plötzliches Versetzen des Vorderrades bei starker Schräglage in weiligen Kurven.
Richtige Sitzhöhe, guter Knieschluß. Durch verstellbaren Lenker auf jeden Fahrer einstellbar. Die niedrige Sitzposition vor allem für kleine Leute sympathisch.	Buckel zwischen Fahrer und Sozius auf der Bank stört.
Keine unsaubere Arbeit hinter Verkleidungen versteckt.	
Leichte Getriebemängel inzwischen laut Firmenvertreter insgesamt behoben. Fußschalthebel trotz dickem Überschuh der Gisenia-Hose gut zu bedienen.	Schwächster Punkt bei unserer Maschine: Leerlauf konnte nicht im Stand geschaltet werden, da Kupplung nicht vollständig trennte. Schaltautomat für nicht Geübte anscheinend empfindlich.
Hervorragende, feinfühlig dosierbare Bremsen. Hohe Verzögerungen möglich, vor allem auch beim Vorderrad, das auch auf rauhem Boden bewußt blockiert werden kann.	
Tachometer mit sehr großem Durchmesser, tadellos ablesbar. Gepäckträger serienmäßig. Nur unwesentliche Tachoabweichung (4,7 % bei 40, 3,8 % bei 60 km/h).	Billige Abblendschalter. Beim schnellen Abblenden besteht Gefahr, Licht ganz zu löschen. Schlüssel am Lenkschloß darf nie stecken bleiben, er bricht sonst bei unvorsichtigem Lenkeinschlag ab.
Kein allzugroßer Leistungsabfall gegenüber Solobetrieb. Dies fiel besonders an Steilstrecke des Nürburgrings (27 %) angenehm auf.	Sozusfußrasten zu weit hinten.
Relativ hoher Wiederverkaufswert.	Im Anschaffungspreis (1175.— DM) die zweiteuerste Maschine unserer Konkurrenten.

	+ Honda C 110	—
Beschleunig. und Spitze	Für Viertakter erfreuliche Drehfestigkeit. Vierter Gang sehr lang übersetzt, daher Motor auch bei starkem Gefälle kaum zu überdrehen.	Fahrleistungen noch nicht überragend. Laut Werksangabe benötigt der Motor bis zum ungefahren Freiwerden einige tausend Kilometer, deshalb dürfte noch eine weitere Leistungssteigerung zu erwarten sein. Im 4. Gang wurde Nenndrehzahl nicht erreicht, deshalb niedrige Spitze.
Bergfreudigkeit		Auch hier machen sich Einfahrstand und ungünstige Übersetzung bemerkbar. Bei dem sehr hohen Drehzahlniveau sollte Fünfganggetriebe vorhanden sein.
Verbrauch	Sehr sparsam, außerdem kein Gemisch nötig, daher geringe Treibstoffkosten. Bei Streckenverbrauchsmessung mit 2,44 l/100 km den niedrigsten Verbrauch aller Prüflinge.	Superbenzin nötig.
Federung	Vorderradfederung, wenn auch ohne Dämpfung, ausreichend. Gleicht sehr schön kleinere Unebenheiten aus.	Hinten zu hart, schlechte Dämpfung. Vorderradfederung wird mit gröberen Löchern nicht fertig.
Straßenlage Lenkung	Reagiert gutmütig auf Verreißen der Lenkung. Im Gegensatz zu andern Maschinen hier Kurzschwinge.	Besonders bei schlechter Fahrbahn in Kurven Gefühl wie auf dem Fahrrad. Es spielt dabei mit eine Rolle, daß die Reifen schwach dimensioniert sind.
Sitzposition	Sehr gut, auch guter Knieschluß. Rohrlenker verstellbar. Knieschlußkissen abnehmbar. Breite Sitzbank.	Wegen niedriger Bauhöhe auch Sitzbank niedrig. Deshalb nur für kleine und mittelgroße Fahrer bequem.
Verarbeitung	Äußerst liebevoll bis ins Detail und selbst an verborgenen Stellen. Beispielhaft saubere Schweißnähte.	
Schaltung	Hervorragend exakt. Kurze Schaltwege. Über Wippe ist Schaltbetätigung wahlweise mit Fußspitze oder Absatz möglich.	Umgekehrtes Schaltschema erfordert etwas Gewöhnung. Sehr großer Übersetzungssprung zwischen 1. und 2. Gang.
Bremsen	Sehr gut. Bremsreaktion vorn aufwendig durch Strebe aufgenommen, womit Federung von Bremseinflüssen frei. Zusätzliche Motorbremse.	
Instrumente u. Ausstattung	Reichhaltige Ausstattung. Vibrationsfreier Tacho. Bordwerkzeug in Anzahl und Qualität hervorragend. Abweichung der Tachoanzeige vorbildlich gering.	Vorderradschutzblech dürftig. Bei schlechtem Wetter starkes Beschmutzen der Fahrerbeine und des Scheinwerfers. Schmale Bereifung. Rillenreifen auf Vorderrad im Alltagsgebrauch nicht jedermanns Sache.
Sozius und Sozius-betrieb		Wenig Platz für Sozius. Bei harten Bergfahrten nicht soziusfest.
Wert	In Anschaffung mit 1045.— DM die billigste unserer Testmaschinen.	Mittlerer Wiederverkaufswert; Wartung und Service sind das große Fragezeichen!

+ Kreidler	Florett Super —
Absolut zufriedenstellend. Liegt in den Leistungsprüfungen unter den 6 Konkurrenten an zweiter Stelle.	Besonders hier wäre durch Fünfganggetriebe die Beschleunigung noch etwas zu verbessern.
Bei normalen Steigungen sehr gut.	Bei größeren Steigungen, besonders mit Sozius, ist ein 'passender' Gang sehr wichtig.
Sehr günstig, besonders wenn man die Leistung betrachtet. Bei Streckenverbrauchsmessung mit 2,56 l/100 km die zweitgünstigste unter allen Konkurrenten.	
Beste Federung von allen sechs Maschinen.	
Ausgezeichnete Fahreigenschaften durch hervorragende Dämpfung. Vorn und hinten hydraulisch.	
Gut, angenehm und natürlich, ähnlich wie bei richtigem Motorrad.	Lenker leider nicht verstellbar. Kniewinkel könnte besser sein.
Sehr gut, die Erfahrungen der großen Stückzahlen sind sichtbar; saubere Entwicklungsarbeit.	Nach kurzer Zeit setzten Chromteile Rost an — besonders der Gepäckträger.
Sehr leichtgängig, Kupplung weich im Eingriff, ausgezeichnet dosierbar.	Leider etwas lange Schaltwege. Nicht umklappbarer Kickstarter stört beim Schalten. Verstellung des Schalthebels etwas schwierig.
Guter Durchschnitt, für Fahrzeuggewicht ausreichend.	Vorderradbremse erfordert erhebliche Handkraft.
Großer Scheinwerfer ergibt bestes Licht aller geprüften Maschinen. Durch liegende Zylinderanordnung keine fühlbaren Vibrationen im Fahrzeug. Gepäckträger und Stopplicht serienmäßig.	Tacho-Abweichung bei 80 km/h mit 12,1 % recht groß. Hat den kleinsten Tachometer.
Geräumige Sitzbank.	Soziusfußrasten unbequem.
Relativ hoher Wiederverkaufswert in Süddeutschland.	Im Anschaffungspreis mit 1149,— DM an 3. Stelle. Nachfrage für Wiederverkauf in Norddeutschland schlecht.

	+ NSU	Quick 50 —
Beschleunigung und Spitze	Motor im unteren Drehzahlbereich durchzugskräftig. Gute Beschleunigung aus niederen Geschwindigkeiten heraus.	Höchstgeschwindigkeit niedrig.
Bergfreudigkeit	Bei starken Steigungen überraschend gut, da der Motor auch bei niedrigen Drehzahlen noch im Bereich günstiger Leistung arbeitet.	Bei leichten Steigungen, wie in der Ebene, der Mehrzahl der Konkurrenten unterlegen.
Verbrauch		Gemessen an den Fahrleistungen ziemlich hoch. Lag bei Streckenverbrauchsmessung mit 3,36 l/100 km wesentlich über dem Durchschnitt der übrigen Konkurrenten.
Federung	Sehr straff und steif, spricht fast nur auf kernige Löcher an.	Vorne harte Federung. Hinten auch nur watsch bei großer Belastung.
Straßenlage Lenkung	Durch verhältnismäßig breiten Lenker gute Handlichkeit. Straßenlage für Fahrleistung ausreichend.	Lenker stößt in engen Kurven gegen das Fahrerknie.
Sitzposition	Sehr gut durch weit zurückgezogenen, verstellbaren Lenker.	Am Tank statt Knieschlußfläche scharfe Kante. Harte Sitzbank.
Verarbeitung	Im allgemeinen ausreichend.	Lösen der Verbindungen im Scheinwerfer bereits nach 50 Einfahrkilometern. Gußfehler im Zylinder — Verschleißerscheinungen.
Schaltung	Exakt zu schalten.	Gegenüber den anderen Testmaschinen etwas rauh.
Bremsen	Am Hinterrad sehr ordentlich.	Vorderradbremse nicht sonderlich wirksam, erfordert hohe Handkraft.
Instrumente u. Ausstattung		Lenkschloß an ungünstiger Stelle. Tacho ungenau. Abweichung 11,7 % bei 40 und 6,8 % bei 60 km/h.
Sozius und Soziusbetrieb	An starken Steigungen bewährt sich das Durchzugsvermögen bei Soziusbetrieb.	Soziusfußraste zu weit hinten.
Wert	Mit 1095.— DM zweitbilligste Maschine im Neupreis.	Niedrigster Wiederverkaufswert.

+ Zündapp	KS 50 Super —
Im unteren Bereich gutes Durchzugsvermögen, Drittbeste in bezug auf Höchstgeschwindigkeit.	Maschine nicht überdrehbar, deshalb auch im Gefälle keine wesentliche Erhöhung der Höchstgeschwindigkeit.
Liegt bezüglich der Bergsteigefähigkeit in der Mitte der Maschinen.	Großer Sprung zwischen zweitem und drittem Gang. Machte sich am Schauinsland manchmal nachteilig bemerkbar.
Auch bei harter Beanspruchung steigt der Verbrauch nicht wesentlich.	Verbrauch relativ hoch, aber in bezug auf Fahrleistungen nicht übermäßig.
Nach einiger Einfahrzeit guter Fahrkomfort. Offenbar müssen sich einige Teile erst glattschleifen.	Anfangs harte Federung.
Ordentliche Straßenlage, Lenker verstellbar.	Hinterrad schaukelt sich unter Umständen auf welligen Straßen auf.
	Besonders für kurzbeinige Leute im Stand zu hoch. Sitzbank hart. Schlechter Knieschluß durch unförmige Kniekissen.
Gut, vor allem Gußpartie des Rahmens sehr sauber.	
Ausgeprägte Leerlaufstellung erleichtert Zwischengasgeben.	
Bremswirkung sehr gut.	Nicht leicht dosierbar, deshalb etwas Sorgfalt auf glatter Straße. Später wurden die Bremsen besser.
Ausreichendes Licht. Guter Schmutzschutz durch große, richtig geformte Schutzbleche. Auch nach längerer Fahrt über schmutzige Strecken bleiben Fahrer und Maschine weitgehend sauber. Sehr genau gehender Tacho: bei 60 km/h war keine Abweichung festzustellen. Stopplicht und Gepäckträger serienmäßig.	Tacho schlecht ablesbar, besonders bei Nacht. Kleine Lenkerarmaturen. Kleiner Werkzeugraum.
Gute Eignung für Soziusbetrieb, da Hinterradfederung hierfür ausgelegt.	Sitzbank für Soziusbetrieb etwas knapp.
Wiederverkaufswert relativ günstig,	Im Neupreis (1178.— DM) die teuerste unserer Maschinen.

So zensieren vier Testfahrer die sechs Prüfungskandidaten. Dabei ist 10 die beste Note.

FAZIT Nach dieser ebenso harten wie ausführlichen Plus-Minus-Betrachtung erübrigt sich eine Bilanz in Worten. Jeder Leser kann sich aus den positiven und negativen Werten selbst das heraussuchen, was er sich als Käufer eines Kleinkraftrades wünscht. Nicht zuletzt werden ja beim Kaufentschluß subjektive Anforderungen und auch Geschmacksfragen, was das Äußere betrifft, eine Rolle spielen.

Die Meinungen unserer Tester haben wir wieder unter Berücksichtigung der Preise und Wiederverkaufswerte in einer Punkte-Tabelle festgehalten. Obwohl es sich hierbei, was wir ausdrücklich bemerken möchten, wiederum um subjektive Einzelmeinungen der Tester handelt, glauben wir, daß die Zusammenziehung zu einer Schlußpunktwertung letztlich doch ein objektives Bild ergibt.

	Hans-Günther Wolf					
	DKW	Hercules	Honda	Kreidler	NSU	Zündapp
1. Fahrsicherheit:						
a) Lenkung	9	9	10	9	9	9
b) Bremsen	9	10	9	8	6	7
c) Straßenlage	9	9	7	9	7	8
d) Geländeeignung	8	7	5	8	8	8
e) Licht	8	8	9	9	6	9
2. Komfort:						
a) Sitzposition	7	9	9	9	6	6
b) Handlichkeit	6	9	10	9	10	9
c) Laufruhe	8	8	10	10	8	9
d) Extras	8	9	10	8	6	9
3. Fahrleistung:						
a) Beschleunigung	8	10	7	9	8	9
b) Spitze	9	10	7	8	6	8
c) Bergfreudigkeit	8	9	7	9	9	9
d) Sozius	7	8	7	7	8	7
4. Zuverlässigkeit:	9	8	8	9	9	10
5. Wirtschaftlichkeit:						
a) Verbrauch	9	8	10	8	6	6
b) Wartung	8	9	6	8	8	8
c) Reparaturkosten	8	8	8	8	8	8
6. Wert und Wiederverkaufswert:	6	8	4	8	3	7
Gesamtwertung:	144	156	143	153	131	146

Wiederverkauf — Tendenz lustlos

Haben Sie schon einmal versucht, sechs gebrauchte Kleinkrafträder zu verkaufen? Im Gegensatz zu unseren Erfahrungen mit den gekauften Super-Test-Autos bei relativ festen Preisen war dies verschiedentlich ein echter 'Pferdehandel'. Die meisten Händler wollten von einem Bar-Ankauf überhaupt nichts wissen, erklärten sich aber bereit, die Maschinen in Zahlung zu nehmen, wenn andere Fahrzeuge dafür gekauft werden.

Wir versuchten es bei Händlern in Hamburg, Stuttgart und München. Es war fast überall das gleiche Bild mit regionalen Markenverschiebungen. So waren Honda und NSU im Norden mehr gefragt, während DKW und Kreidler im Süden lieber genommen wurden. Lediglich Zündapp und Hercules hätten wir in allen Teilen Deutschlands unterbringen können, wenn auch zu stark differierenden Preisen.

Diese Umfrage hat uns sehr enttäuscht. Aber die Ergebnisse lassen sich nicht leugnen, wenn auch in der Praxis durch Verkauf von Privat an Privat oder auch durch geschickten 'Pferdehandel' verschiedentlich höhere Preise erzielt werden können. Fazit: Wer sich ein Kleinkraftrad zulegt, muß, wenn er nicht ein hoffnungsloser Illusionist ist, von folgender Überlegung ausgehen: „Ich fahre 30000—40000 km. Dann verkaufe ich es zum Schrottpreis oder gebe es gegen ein neues im Zahlung." Die 50-ccm-Stars sind eben echte Verbrauchsartikel und — was den Wiederverkaufswert betrifft — ähnlich zu bewerten wie andere Gegenstände der gleichen Preislage, etwa Fernsehgeräte oder Möbel. Das ist dabei einzukalkulieren.

	DKW	Hercules	Honda	Kreidler	NSU	Zündapp
Neupreis:	1170,—	1175,—	1045,—	1148,—	1095,—	1178,—
Händler A	—	600,—	400,—	550,—	—	600,—
Händler B	—	750,—	500,—	—	—	600,—
Händler C	750,—	850,—	550,—	600,—	—	700,—
Händler D	800,—	900,—	850,—	900,—	600,—	900,—
Händler E	700,—	800,—	850,—	650,—	—	600,—
Händler F	400,—	650,—	500,—	750,—	400,—	750,—
Händler G	—	600,—	500,—	600,—	450,—	550,—

(Alle Fahrzeuge Baujahr 1964; ca. 2 000 - 3 000 km; nur Inzahlungnahme)

Siegfried Kurre					
DKW	Hercules	Honda	Kreidler	NSU	Zünpapp
7	9	10	10	9	10
7	10	10	7	6	8
7	9	9	9	7	9
7	7	7	7	7	10
6	7	9	8	5	8
7	10	10	9	7	9
9	9	10	10	7	9
10	9	8	10	9	9
8	8	10	8	6	9
8	10	7	9	6	8
8	10	8	9	6	9
7	10	6	9	9	9
7	9	6	7	6	9
7	8	8	8	7	8
8	7	10	8	6	6
7	8	8	8	8	8
8	9	9	8	7	8
5	6	6	8	3	7
133	155	151	152	121	153

Rainer Bratenstein					
DKW	Hercules	Honda	Kreidler	NSU	Zündapp
10	10	10	10	10	10
8	10	9	8	6	8
9	10	7	10	7	8
8	8	7	8	8	8
8	8	9	9	5	8
8	10	10	10	8	8
9	10	10	10	9	9
10	10	9	10	9	9
8	9	10	9	6	9
9	10	6	10	6	7
9	10	6	10	7	9
9	10	7	10	8	9
8	8	6	8	6	9
9	9	9	9	9	9
8	8	10	9	6	6
8	9	8	8	8	8
8	8	8	8	8	8
6	8	6	8	3	8
152	165	147	164	129	150

Rainer List					
DKW	Hercules	Honda	Kreidler	NSU	Zündapp
9	9	9	8	7	9
9	10	9	8	6	7
9	9	8	10	7	8
8	8	6	8	9	8
8	9	6	10	6	8
7	9	8	8	5	8
8	8	9	8	9	8
7	9	10	9	8	8
8	9	8	8	7	9
8	10	6	9	7	7
8	10	6	9	7	8
8	8	7	9	8	8
6	7	7	7	6	7
9	9	9	9	9	9
8	8	10	9	7	7
8	9	8	9	8	9
8	8	8	8	8	8
6	8	6	8	3	7
142	157	140	154	127	143

Bilanz nach der Punkt-Tabelle

142,8 Punkte
DKW Hummel 166

158,3 Punkte
Hercules K 50

145,3 Punkte
Honda C 110

155,8 Punkte
Kreidler Florett Super

127,0 Punkte
NSU Quick 50

148,0 Punkte
Zündapp KS 50 Super

Wir werden diese Art der vergleichenden Untersuchungen mit gekauften Fahrzeugen fortsetzen. Während diese Zeilen in Druck gingen, waren die Wagen des nächsten Super-Tests - Simca 1500 kontra Opel Rekord 1700 - bereits auf großer Fahrt in die Türkei unterwegs. Schon im nächsten Heft erfahren Sie darüber Näheres.

„Werft die Zigaretten weg, dann bleibt ihr vom Lungenkrebs verschont", fordern amerikanische und britische Wissenschaftler. „Unsinn", kontern profilierte deutsche Mediziner, „nicht das Rauchen, sondern der Rauch erzeugt Krebs."

Liegt der Krebs

Millionen Tonnen Staub und Giftstoffe fallen jährlich auf unsere Städte. Die Bewohner der Industriegebiete können ein besonderes Lied darüber anstimmen. Und von Jahr zu Jahr werden die Dunstglocken dichter. Wie schlecht es um unsere Luft bestellt ist, dokumentiert dieser Bericht.

Von Horst Zeuch

in der Luft ?

In aller Welt herrscht 'dicke Luft'

Ich bleibe dabei: Das Rauchen hat auf die Entstehung von Lungenkrebs überhaupt keinen Einfluß!" Kein Geringerer als der mit dem Warner-Preis für Krebsforschung ausgezeichnete Professor Dr. Reinhard Poche vom Pathologischen Institut der Medizinischen Akademie in Düsseldorf kam nach intensiven Forschungsarbeiten zu diesem Ergebnis. Seine Erklärung ist keineswegs ein Freibrief für übermäßiges und damit zweifellos ungesundes Rauchen, aber sie lenkt das öffentliche Interesse auf ein anderes neuralgisches Gebiet: die Luftverunreinigung.

Nach Ansicht des unter Poches Leitung stehenden deutschen Forscherteams ist die stetig zunehmende Verschmutzung der Luft möglicherweise stark an der Zunahme der Lungenkrebserkrankungen beteiligt. Interessanterweise sind es nämlich nicht die Büroangestellten, die am häufigsten von dieser Krankheit befallen werden, sondern die Industriearbeiter! Stubenhocker in tabakgeschwängerten Verwaltungsgebäuden erkranken weit seltener an Lungenkrebs als jene Menschen, die im Freien schwere körperliche Arbeit verrichten. Hierzu noch einmal Professor Poche: „Bei schwerer körperlicher Arbeit wird bekanntlich besonders tief geatmet, wobei krebserregende Stoffe tief in die Lungen eindringen können."

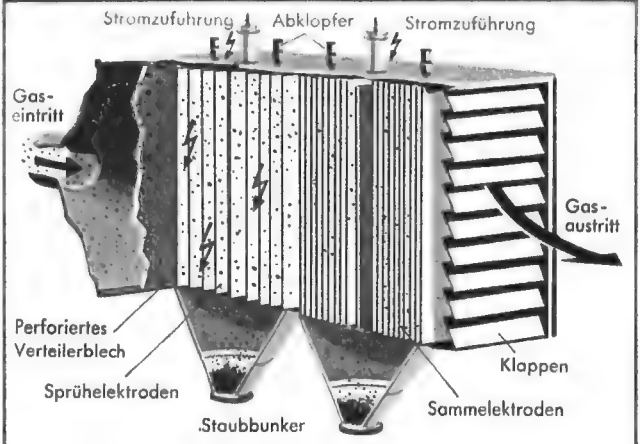
Und es ist wissenschaftlich erwiesen, daß Industrie- und Auspuffgase cancerogene (krebsauslösende) Stoffe enthalten! So wurde in der Luft zahlreicher Industriestädte Deutschlands, Englands, Kanadas und der USA beispielsweise das gefährliche Benzpyren nachgewiesen, das in tierischen Versuchen bereits Krebsgeschwüre hervorrief. Auch andere cancerogene Stoffe wie Pyren, Fluoranthen, Benzanthracen, Chrysen und andere polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe verseuchen unsere Atemluft.

2 Millionen Tonnen Staub und 5 Millionen Tonnen Schwefeldioxid gehen jährlich auf das Gebiet der Bundesrepublik Deutschland nieder. Über den Industriegebieten enthält ein einziger Liter Luft ca. 85000 Staubteilchen; über einer Waldlandschaft sind es dagegen nur 50 bis 500.

Nun aber kommt das Erstaunliche: Nicht die Industrie, sondern der Autoverkehr hat an der Luftverseuchung heute den Löwenanteil. Die statistische Aufgliederung sieht folgendermaßen aus:

Auto-Auspuffgase	44%	*Anteil an*
Industrie-Abgase	31%	*der Luftver-*
Haushalte (vor allem Heizung)	25%	*schmutzung.*

Mit 100000 Volt gegen Luftverpestung ...



Elektrofilter gehören zu den wirkungsvollsten Entstaubungsanlagen der Industrie. Sie besitzen eine hohe Abscheideleistung. Das Gas passiert zuerst die Sprühelektroden, wo die Staubteilchen ionisiert werden. Dann werden Sammelelektroden entgegengesetzt aufgeladen und entfernen so die Staubteilchen.

Ausdünstung einer Großstadt: Tonnen von Schmutz und Gift

(Meßwerte von Detroit in t/Tag)

Verschmutzung durch	Feststoffe	Schwefeloxide	Stickstoffoxide	Organische Verbindungen
Gas	–	2	68	37
Kohlen	366	627	78	489
Erdöl	3	323	139	224
Kraftstoffe	2	28	118	632
Benzin	–	–	–	136

Verschmutzung durch	Feststoffe	Schwefeloxide	Stickstoffoxide	Organische Verbindungen
Abfallverbrennung	21	3	2	184
Lösungsmittel	–	–	–	166
Schwerindustrie	674	bereits im Kohleverbrauch berücksichtigt	?	?
Raffinerien	1	9	?	136
Gesamtsumme	1067	992	405	2004

(nach 'Die Verunreinigung der Luft', Verlag Chemie, GmbH.)

... und Staubregen!

Stadt		Jahr	monatlicher Staubfall in Tonnen pro Quadratkilometer
Detroit	USA und Kanada	1956	70,4
Windsor		1955	58,2
Toronto		1956	52,6
New York		1956	30,0
		1955	27,4
Chicago		1947	26,3
Pittsburgh		1951	19,7
Cincinnati		1946	14,6
Los Angeles		1948	14,4
Rochester		1942	11,3
Birmingham	England	1954	32,7
Bristol		1954	19,2
Glasgow		1954	25,5
Leeds		1954	32,0
London		1954	39,0
Manchester		1954	34,0

Noch vor 5 Jahren lag der Anteil des Kraftverkehrs bei 37 Prozent und der der Wohnungsheizung bei 22 Prozent. Die steigende Motorisierungswelle einerseits und der zunehmende Wohnungsbau (Ölheizungen!) verschoben das Verhältnis zugunsten der Industrie, deren Verschmutzungsanteil durch verbesserte Reinigungsanlagen um 10 Prozent sank.

Natürlich sind diese alarmierenden Zahlen Mittelwerte aus allen bedeutsamen Industriezentren der Bundesrepublik Deutschland; je nach topographischer Lage und Witterungsverhältnissen weisen sie Differenzen auf. So werden beispielsweise in einzelnen amerikanischen Großstädten die trostlosen lufthygienischen Zustände sogar zu 60 bis 80 Prozent auf Autoabgase zurückgeführt!

Das am weitesten verbreitete Antriebsaggregat für Kraftfahrzeuge ist der benzinbetriebene Ottomotor, der vor allem Kohlenmonoxid abgibt, aber auch Bleiverbindungen, Kohlenwasserstoffe, Stick-

oxide und Aldehyde in die Luft abscheidet.

In den Abgasen der Dieselmotoren tritt das gefährlichste Gas, das Kohlenmonoxid, nur ganz geringfügig auf, und Bleiverbindungen werden überhaupt nicht ausgeschieden, da Dieselöle nicht verbleit werden. Daneben findet man im Dieselabgas auch Kohlenwasserstoffe, Stickoxide und Aldehyde. Trotz der lästigen Rußbildung muß aber festgestellt werden, daß sich Dieselmotoren in lufthygienischer Hinsicht günstiger verhalten als Ottomotoren, freilich unter der Voraussetzung, daß sie optimal eingestellt sind.

Gefährlich als ausgesprochen giftiges Gas ist vor allem das Kohlenmonoxid. Es war in Tausenden von Fällen schon Ursache des sogenannten Garagentodes. Dieses Gas verbindet sich sehr fest mit dem roten Blutfarbstoff und führt durch Unterbindung des Sauerstofftransports im Körper zum Tode, wenn der rote Blutfarbstoff zu etwa 75 Prozent mit Kohlenmonoxid durchsetzt ist.

In ungünstigen Situationen, beispielsweise bei Stauungen an Grenzübergängen, an stark befahrenen Kreuzungen und in tiefen Straßenschluchten bei Windstille kann sich das Kohlenmonoxid, das übrigens ausschließlich von Automotoren in die Atmosphäre gebracht wird, gefährlich anreichern. Bei Verkehrspolizisten und Grenzbeamten wurden in solchen Fällen CO-Hämoglobin-Konzentrationen von 18

Krebs durch Ölfeuerung?

Professor Dr. M. Kühn sagte 1963 in einem Vortrag auf der Arbeitstagung 'Schwebstofftechnik' in Mainz:

„. . . Bei der Untersuchung des Heizölrußes wurden durch chromatographische Bestimmungen 49,3 Gramm 3,4-Benzpyren und 39,7 Gramm 1,2-Benzpyren, berechnet auf 1000 l eingesetztes leichtes Heizöl, gefunden . . ."

Gemessen an dem Verbrauch an leichtem Heizöl in der Bundesrepublik Deutschland bedeutet dies aber, daß **allein** durch die Ölfeuerungen pro Heizperiode rund 1000 Tonnen krebserregende Stoffe erzeugt werden!

Krebs aus dem Auspuff?

Dieselmotoren liefern bei vorschriftsmäßigem Betrieb nur sehr geringe Mengen an krebserregenden Stoffen. So fand das Batelle-Institut 1 Millionstel Gramm 3,4-Benzpyren in 500 Litern Dieselabgas. Andere Untersuchungen lieferten 1—3 Millionstel Gramm in 300 Litern Dieselabgas. Anders liegen jedoch die Verhältnisse beim Ottomotor, vor allem bei Zweitaktern. Professor Kühn sagte dazu auf der gleichen Tagung:

„. . . Nachdem schon bekannt war, daß im Auspuffruß von Viertakt-Vergasermotoren Benzpyren enthalten ist, war zu prüfen, ob auch in den Ölnebeln des Zweitakt-Vergasermotors Benzpyren vorkommt. Bei Verwendung von handelsüblichem Benzin und gewöhnlichem Schmieröl wurde 3,4-Benzpyren in einer Menge von 5 g auf 1000 l eingesetztes Treibstoff-Öl-Gemisch nachgewiesen. Die gleiche Menge wurde bei der Verwendung von handelsüblichem Benzin und Beimischung eines synthetischen Esterschmieröles gefunden.

. . . Aus den Versuchen ist zu schließen, daß das Benzpyren nicht durch Dehydrierung aus dem Schmierstoff, sondern durch Pyrolyse aus in dem handelsüblichen Benzin enthaltenen Kohlenwasserstoffanteilen entsteht."

Prozent beobachtet, wobei Übelkeit, Kopfschmerzen und Appetitlosigkeit als sichtbare Vergiftungsfolgen auftraten.

Noch liegen die Kohlenmonoxid-Werte unserer Großstädte größtenteils unter der toxischen Grenze (das heißt, die Konzentration, bei der eine Vergiftung eintritt, wird noch nicht erreicht), aber zusammen mit den ausgestoßenen Bleiverbindungen und bestimmten Kohlenwasserstoffen — Benzpyren und Anthrazen! — wird ihre gesundheitsschädigende Wirkung gefährlich.

Seit Jahrzehnten beobachten die Mediziner mit Besorgnis, wie die grauen Dunstglocken über den Industriezentren immer dichter werden. Das ist in Deutschland nicht besser als in Frankreich, in den USA nicht besser als in England, wobei die Briten durch die besondere topographische Lage ihrer Insel und das maritime Klima besonders gefährdet sind.

Es ist unmöglich, im einzelnen zu ermitteln, was die Industrie alles in die Luft pustet, denn das hängt nicht nur von Klima und Lage, sondern auch von den unterschiedlichen Herstellungsverfahren ab. So läßt sich nicht einmal innerhalb einer einzigen Branche, beispielsweise der Chemischen Industrie, ein gemeinsamer Nenner für die gesundheitliche Unbedenklichkeitsgrenze finden. Allzu schnell ist deshalb der Laie mit der Behauptung bei der Hand, daß für die Reinhaltung der Luft fast gar nichts getan werde, und wenn

man erwägt, daß die Bundesrepublik Deutschland noch mit einem Gesetz vom 21. Juni 1869 gegen die Luftverpestung seitens der Industrie angeht, dann erscheint der Vorwurf mangelnder Aktivität für die Volksgesundheit berechtigt.

Erfreulicherweise geschieht aber doch mehr als erwartet. Einer der führenden deutschen 'Staub-Experten', der Essener Ingenieur Dr. Urban, erklärte uns dazu: „Unsere Industrien sind 'staubbewußt' geworden. Überall werden Filteranlagen eingebaut, laufen Großversuche, um aus den Abgasen und Staubmengen eventuell sogar etwas zurückzugewinnen, wie etwa in der Hüttenindustrie die Auswertung des braunen Staubs. Selbst aus der Flugasche werden Baustoffe hergestellt."

Viel wurde auf diesem Gebiet getan, genug noch keinesfalls. So argumentiert der Deutsche Gemeindetag: „Im Ruhrgebiet werden zum Beispiel die Fichten nur noch 6 m hoch, während sie sonst bis zu 20 m emporwachsen. 40000 Hektar Wald leiden unter Rauchschäden. Die verpestete Luft kostet die Forstwirtschaft

Tod aus der Luft in London

Im Dezember 1952 verband sich über England die verschmutzte Luft mit dichtem Nebel. Obwohl sich die Londoner mit Mundtüchern vor diesem 'Smog' zu schützen suchten (oben), stieg die Zahl der Todesfälle binnen einer Woche rapide an.

Alter der Menschen	1 Woche vor der Katastrophe im Dezember 1952 (Todesfälle)	1 Woche während der Katastrophe im Dezember 1952 (Todesfälle)
bis 4 Wochen	16	28
½ bis 1 Jahr	12	26
1 bis 14 Jahre	10	13
15 bis 44 Jahre	61	99
45 bis 64 Jahre	237	652
65 bis 74 Jahre	254	717
75 Jahre und mehr	355	949
Alle Altersstufen insgesamt:	945 Tote	2 484 Tote

jährlich 20 Millionen, den Gartenbau etwa 1,5 Millionen Mark. Die große Landzerstörung ist in vollem Gange!"

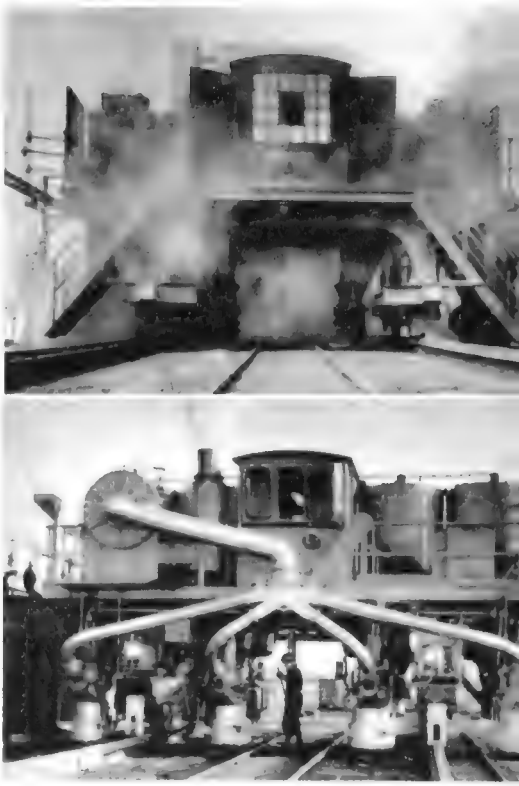
Was aber bleibt zu tun?

Gesetzgeber und Industrie sind zu gleichen Teilen aufgerufen, der fortschreitenden Zerstörung der Natur durch die Technik Einhalt zu gebieten. Man sollte sich in Bonn endlich darüber klar werden, daß die Kraftfahrzeug-Besteuerung nach dem Hubraum aufgegeben werden muß, denn sie zwingt die Autoindustrie, aus möglichst kleinem Hubraum größte Leistung herauszuholen, wobei hinsichtlich der Abgase besonders ungünstige Ergebnisse auftreten. Dann könnten die Konstrukteure unsere Autos von vornherein unter dem Gesichtspunkt eines geringstmöglichen Abgasausstoßes konzipieren.

Außerdem wäre es angebracht, die bisher einige Dezimeter über dem Boden abgeleiteten Auspuffgase nach oben abzuführen, weil durch die Bodennähe ganz besonders die Kinder — schon im Kinderwagen! — gefährdet werden. Damit wäre auch erreicht, daß beim Kolonnenfahren die Abgase des vorausfahrenden Wagens nicht mehr unmittelbar in die Belüftungsanlage des folgenden Autos hineingeblasen würden!

Der Ausbau des Straßennetzes zur Vermeidung von Stauungen kommt der Lufthygiene ebenso zugute wie die Einrichtung von Einkaufszentren ohne Kraftverkehr, wobei man endlich die Nahverkehrsmittel attraktiver gestalten sollte. Solange diese in den Hauptverkehrszeiten hoffnungslos überfüllt sind, werden sie von Kraftfahrern weiterhin gemieden werden.

Wer die Luft mutwillig verschmutzt, sollte vom Gesetzgeber zur Verantwortung gezogen werden. Dozent Dr. Alexander Primavesi vom Hygiene-Institut des Ruhrgebietes in Gelsenkirchen meint: „Zweitaktmotoren mit blauer Ölfahne müssen von unseren Straßen verschwinden. Sie sollten von der Polizei ebenso beanstandet werden wie Fahrzeuge, die den verkehrssicherheitlichen Bestimmungen nicht genügen."



VORHER — NACHHER! Verschwunden ist die gefährliche Staubwolke (oben) auf der Zeche Friedrich Heinrich in Kamp Lintfort seit dem Einbau der Anlage zur Koksofenfüllgasentstaubung.

Die Großindustrie muß die Forschungstätigkeit weiter steigern und noch erheblich mehr Geld für Untersuchungen und Kontrolleinrichtungen ausgeben, um die Schmutzstoffe richtig identifizieren und für ihre Entfernung sorgen zu können.

Nur wenn die Entwicklung von Methoden zur Vernichtung aller Industrieabgase und der Abgase aller anderen Urheber, einschließlich der Kraftwagenmotoren und der Heizungen in den Häusern, gelingt, besteht die Hoffnung, daß unsere Luft wieder wert wird, eingeatmet zu werden. Zur Zeit kann 'tief Luft holen' noch gefährlich sein!

hobby-Taucher begleiten das erste 1-Mann-U-Boot aus Kunststoff in die 'schweigende Welt'. Ferienausflug unter Wasser — mit Bügelfalte und Krawatte!

Der Fernschreiber tickt: 'an hobby-Redaktion + 1-mann-u-boot einsatzbereit + erwarten sie am badersee bei garmisch + gruß graf hagenburg'. Das ist das Startzeichen! 24 Stunden später befinden wir uns an Ort und Stelle. Wir sind zu dritt: drei Sporttaucher mit Foto- und Filmkameras, die in gewichtigen Unterwassergehäusen stecken.

Dunkle Wolken hängen drohend über dem Wettersteingebirge, das hinter dem Badersee wie eine Theaterkulisse steil gen Himmel ragt. Also nicht gerade ideale Verhältnisse für Unterwasseraufnahmen! Nur gut, daß wir Blitzgeräte dabei haben — für den Notfall. Die U-Boot-Leute sind noch nicht da. Trotzdem klettern wir Froschmänner in die Neopren-Tauchanzüge.

Endlich kommt ein Ford angebraust. Auf einem kleinen zweirädrigen Bootsanhänger thront das sagenhafte Kunststoff-U-Boot. Es ist sehr klein — nur etwas über 3 Meter lang. So mancher fährt mit einem weit größeren Boot hinter dem Pkw nach Italien auf Urlaub. Das ist also das 'Wunderwerk' des Grafen Hagenburg, dieses alten Fliegers, der sich in den dreißiger Jahren einen Namen gemacht hat und den Titel eines Kunstflug-Weltmeisters trägt!

Rasch wird das Boot über eine stabile Planke vom Bootsanhänger in das seichte Wasser gerollt. Gerhard Czerdebon, technischer Leiter des Unternehmens und 'Taucher im Frack', klettert durch den engen Einstieg

Urlaub im eigenen U-Boot

hinein. Er trägt eine Hose mit scharfer Falte und ein frisch gebügeltes Sommerhemd. Mit strahlendem Gesicht schließt der 'Kapitän' von innen die vier Spannhebel der Plexiglaskuppel und schaltet die beiden von normalen Autobatterien angetriebenen Elektromotoren ein, die das Boot fast geräuschlos in Richtung Seemitte treiben. Wir drei hobby-Froschmänner sind bereits unter Wasser. Nur das Blubbern der Luftblasen aus den Preßluftgeräten rechts und links vom Boot zeigt den am Ufer Zurückgebliebenen jetzt an, daß wir Czerdebon unter Wasser das Geleit geben. Das U-Boot beginnt zu fluten. Ein dünner Wasserstrahl, durch das Auspressen der Luft aus den Tanks verursacht, ist das letzte, was die Zuschauer 'draußen' wahrnehmen können.

Die Reise in die schweigende Welt hat begonnen. Der Mann unter der Glaskuppel führt uns seine 'Kunststücke' vor. Man sieht, er hat das Boot fest in der Hand. Schnell reagiert der Bootskörper auf den kleinsten Ausschlag des Seitenruders. Das Auf- und Abschweben wird dank den schwenkbaren Elektromotoren, an denen kräftige Bootsschrauben sitzen, zum Kinderspiel. Stehen die Motoren senkrecht, kann das Boot mit 1 Meter pro Sekunde nach unten oder oben schweben. Dabei brauchen die Tanks nur teilweise geflutet zu werden. Das spart Preßluft!

Wir Taucher haben gerade die ersten Aufnahmen gemacht, da gibt Czerdebon 'Vollgas'. Schnell ist er unseren Blicken entschwunden. 6 km/h beträgt die Höchstgeschwindigkeit des Bootes in getauchtem Zustand! Bei normaler Fahrt über Wasser bringen die Motoren mit 'voller Kraft voraus' sogar 9 km/h. Da kommen Taucher nicht mehr mit! Der Tiefenmesser zeigt 15 Meter an. Viel tiefer kann man im Badersee nicht tauchen. Leider! Nach einer schnellen Runde um die 'Insel'des Badersees bekommen wir das Boot wieder in die Sucher unserer Kameras. Rasch werden ein paar Blitzlichtaufnahmen geschossen!

Das Boot liegt nun auf Grund. Die Motoren sind abgestellt. Einer von uns setzt sich auf den Bug. Durch Zeichen macht er dem Kapitän deutlich, daß er sich für eine 'Familienaufnahme' in Positur stellen möge. Czerdebon nickt und steuert das Boot in günstigeres Licht. Als Zaungäste figurieren die berühmten Baderseeforellen, die sich vor der seltsamen Konkurrenz nicht zu fürchten scheinen. Uns Tauchern macht's Spaß, trotz der 6 Grad. Czerdebon hat es besser, er fühlt sich in seiner 'wohltemperierten' Kabine ausgesprochen wohl. Die Wärmeisolation der glasfaserverstärkten Kunststoffwände ist nämlich ausgezeichnet.

Unsere Taucheruhren zeigen an, daß wir schon beinahe eine Stunde unter Wasser sind. Es wird Zeit zum Auftauchen. In gemächlichem Tempo gleiten wir über den Grund, über Haine wiegender Seepflanzen hinweg. Im Vorbeihuschen wird noch die 'goldene Nixe' des Bayernkönigs fotografiert, die uns wie zum Abschied mit einer graziösen Handbewegung nachwinkt. Als Czerdebon dann aus seinem U-Boot klettert, fällt er beinahe ins

Mit vereinten Kräften wird das 'Tauch-Ei' nach der Unterwasser-Reise im Badersee a

DIE NIXE AUF DEM GRUND . . . des Badersees bekam hohen Besuch. Die hobby-Taucher ließen es sich nicht nehmen, der berühmten Meerjungfrau eine Foto-Visite abzustatten.

VERGESSEN hatte der 'Kapitän' seine Schmalfilmkamera, mit der das Rendezvous unter Wasser festgehalten wurde. Ein findiger Zuschauer schickte die Kamera per 'Wasserpost' an Bord.

Wasser. Augenzwinkernd meint er: „Die nassen Kleider wären ja nicht schlimm, aber ich kann leider nicht schwimmen . . . !"

Zwei Stunden später erzählt Graf Hagenburg bei einer Zigarette seine U-Boot-Story: „Eigentlich ist es reiner Zufall, daß ich dieses Boot gebaut habe. Irgendwann im letzten Herbst kam ein Kunde zu mir mit dem Auftrag, ein 1-Mann-U-Boot aus Glasfiber zu bauen, und zwar nach einer Konstruktionszeichnung, die er als 'fix und fertig' bezeichnete. Schon beim ersten Nachrechnen der Stabilitätsverhältnisse kamen mir jedoch große Bedenken. Der Auftraggeber wollte jedoch von einer Kritik nichts wissen, und ich baute den gewünschten Prototyp. Die Praxis aber zeigte, daß ich recht hatte: die Kiste flog beim ersten Tauchversuch in 'nur' 12 Meter Tiefe auseinander. Mich aber hatte das Tauchfieber gepackt. Im

seinen stählernen Ballast-Gleitrollen an Land und auf den Bootsanhänger gehievt

November 1963 begann ich zu zeichnen und zu rechnen, und fünf Wochen später unternahm mein Mitkonstrukteur Gerhard Czerdebon — allerdings etwas unfreiwillig — den ersten erfolgreichen Tauchversuch im Ammersee. Unfreiwillig deshalb, weil der für diese Aufgabe vorgesehene 'Experte' unseres Auftraggebers nach einer kurzen Überwasserfahrt erklärte, das Boot könne nicht tauchen. Czerdebon aber war von unserer Arbeit so überzeugt, daß er ins Boot kletterte und in 2 Meter Tiefe die erste Runde drehte. Mit dicken Schweißperlen auf der Stirn, aber mit strahlendem Lächeln enterte er nach dieser Mutprobe wieder an Land. Inzwischen ist Czerdebon in den verschiedensten Gewässern über 200mal getaucht, im Ammersee sogar bis auf 48 Meter Tiefe!

Sicherheitsautomatik in 50 m Tiefe

Zur Sicherheit haben wir in das Boot eine Auftauchautomatik eingebaut, die bei Erreichen der 50-Meter-Grenze das Boot automatisch an die Oberfläche zurückträgt. Sollte aber das Boot einmal am Grunde festsitzen, kann der Taucher mit einer einfachen Fußbewegung einen Hebel umlegen und damit den 310 kg schweren Ballast abwerfen. Sofern das Abwerfen des Ballastes nicht möglich ist, kann zwischen Wasser und Kabine Druckausgleich hergestellt werden. Die Kuppel läßt sich dann leicht abheben, und der Taucher steigt in einer Luftblase nach oben.

TECHNISCHE DATEN

Länge	3,10 m
Breite	1,61 m
Höhe	1,43 m
zulässige Tauchtiefe	bis 50,00 m
optimale Tauchzeit	4 Stunden

Antrieb: 2 unabhängige E-Motoren mit je 500 Watt (2 Geschwindigkeiten sowie Vor- und Rückwärtslauf).

Geschwindigkeit (getaucht)	6 km/h.
Geschwindigkeit (über Wasser)	9 km/h
Sinkgeschwindigkeit	bis 1 m/sec
Gewicht (ohne Besatzung)	ca. 630 kg
abwerfbarer Ballast	ca. 310 kg

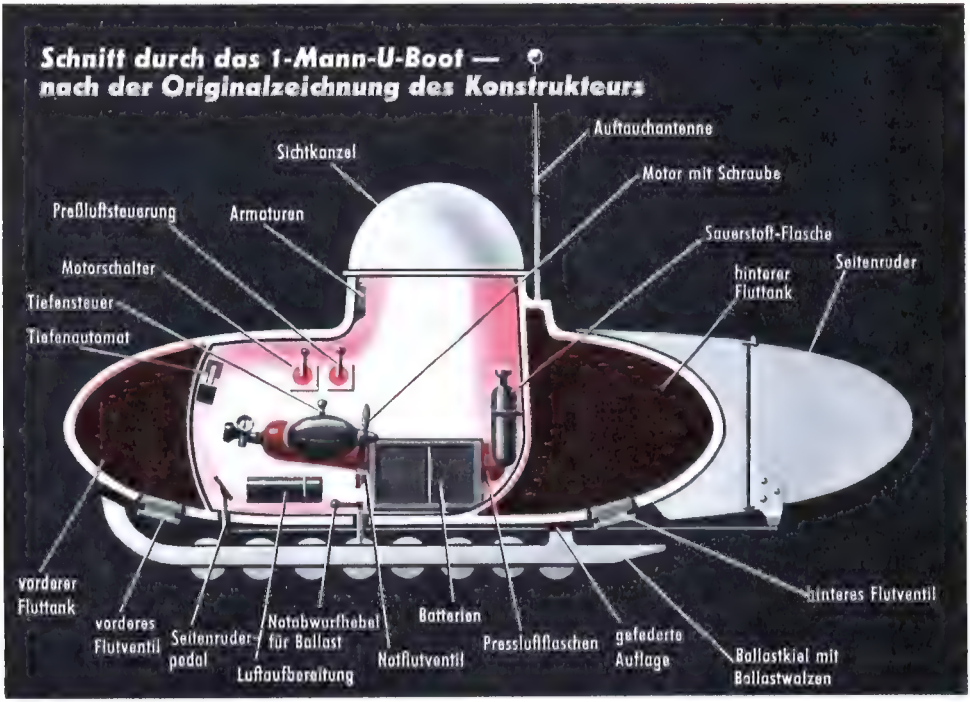
Preßluftvorrat: 2mal 7 Liter mit 200 atü (reicht aus für zehnmaliges, völliges Entleeren der Fluttanks).

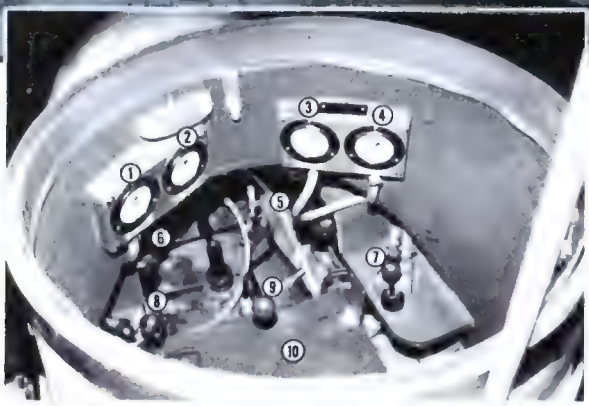
Armaturen:

1 Sauerstoffdruckminderer (automatisch mit Anzeige)
2 Preßluftdruckminderer mit Anzeige des Flascheninhalts
2 Manometer zur Angabe des Preßluft-Betriebsdruckes
2 Tiefenmesser
1 Präzisionskompaß

Preis: ca. 10000.— DM

Schnitt durch das 1-Mann-U-Boot — nach der Originalzeichnung des Konstrukteurs





WIE MIT DEM FAHRSTUHL kann man mit dem U-Boot zum Grund und wieder zurückfahren, wenn die Motoren in die Vertikale geschwenkt sind (oben). Bild links zeigt die Armaturen: 1) und 2) Kontrolle des Preßluftvorrats, 3) und 4) Tiefenmesser bis zu 10 und 60 m, 5) und 6) Motorschalter rechts und links, 7) und 8) Fluten der Tanks hinten und vorne, 9) Schwenkhebel für Motoren, 10) Batteriekasten und Sitz.

Übrigens haben wir auf die Beweglichkeit des Bootes unter Wasser ganz besonderen Wert gelegt, was ja auch schon die schwenkbaren Antriebsmotoren andeuten, die auch als Tauchhilfen benützt werden können. Das Boot kann so auf zweierlei Arten tauchen. Wir nennen das 'statisches' und 'dynamisches' Tauchen. Im ersten Fall wird das Sinken beziehungsweise das Steigen des Bootes nur durch Fluten und Lenzen der beiden Tanks bewirkt. Im zweiten Fall füllt der 'Kapitän' die Tanks so weit mit Wasser, daß das Boot nur noch einen geringen Auftrieb hat. Die Kuppel ragt dann etwa 10 cm aus dem Wasser. Mit Hilfe der Motoren steigt nun das Boot mit voller oder halber Kraft in die Tiefe. Stellt man die Motoren ab, so gleitet es wieder an die Oberfläche."

Nun — alles in allem ist das Boot soweit ausgereift, daß es in Serie gehen kann. Wer Lust verspürt, hat also die Möglichkeit, bereits diesen Sommer mit dem U-Boot in Urlaub zu fahren. Die Betriebskosten sind gering, denn eine einstündige Tauchfahrt kostet noch nicht einmal 1.— DM. Wie wär's? Wollen Sie's nicht auch einmal versuchen? *Cornelius Torre*

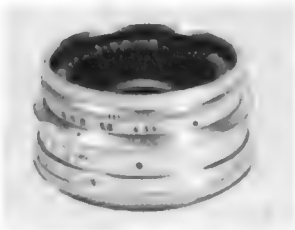
FOTO-TAGEBUCH

● Systemkamera für 'Normalverbraucher': Super Paxette 35

Das 'neue Gesicht' der Paxette hat bereits auf der letzten photokina die Kamera-Ästheten entzückt. Sie wurde allgemein als eine der elegantesten Amateurkameras für das Kleinbildformat bestaunt. Kein Wunder also, daß der Hersteller (Kamerawerk Carl Braun, Nürnberg) die Chance nützt und diesen Typ als Systemkamera mit verschiedenen Wechselobjektiven auf den Markt bringt. Wir hatten Gelegenheit, mit einem der ersten aus der Serie stammenden Modelle zu fotografieren und können hier über unsere Erfahrungen berichten.

Vorweg sei gesagt, daß mit der Super Paxette 35 eine ausgesprochen preiswerte Systemkamera auf dem Markt erscheint, die vor allem den Knipsern Spaß machen wird, die sich zum ernsthaften Fotoamateur entwickeln möchten. Die technische Ausstattung der Kleinbildkamera ist so vielseitig, daß sie, ohne große bedienungstechnische Probleme aufzuwerfen, gestaltendes Fotografieren erlaubt.

Die Grundausstattung mit dem Normalobjektiv Ultralit 1:2,8/50 mm, kostet 285.— DM. Das mit



Weitwinkel 1:3,5/35 mm

einem Schraubgewinde befestigte Normalobjektiv kann gegen ein Teleobjektiv (Telexenon 1:3,8/135 mm) und gegen ein Weitwinkelobjektiv (Lineogon 1:3,5/35 mm) ausgetauscht werden. Erfreulicherweise können die Objektive der bisherigen Modelle (Super Paxette II BL, L, B und II) auch bei der neuen Kamera eingesetzt werden. Der jeweilige Bildausschnitt ist in dem mit automatischem Parallaxenausgleich arbeitenden Großbildsucher durch

entsprechende Markierungen begrenzt.

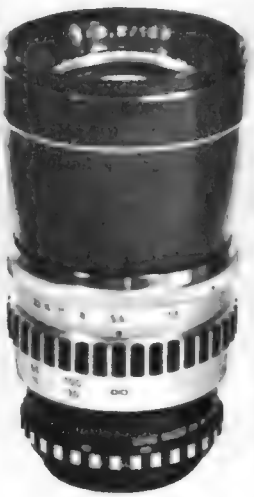
In der Mitte des Sucherbildes ist der rhombusförmige Mischbild-Entfernungsmesser eingespiegelt, der eine sorgfältige Scharfeinstellung des Motivs ermöglicht. Sein Einsatz im Telebereich erscheint uns wegen des verhältnismäßig geringen Kontrastes allerdings etwas problematisch. Man muß schon sehr scharfe Augen haben, um schnell und sicher damit arbeiten zu können.

Die Kamera wurde mit dem Prontor-SVS-Verschluß ausgestattet, der Belichtungszeiten von 1 sec bis 1/500 sec erlaubt. Die Blendenreihe reicht von 2,8 bis 22. Rechts neben dem Auslöser hat man den Belichtungsmesser

Normalobjektiv 1:2,8/50 mm

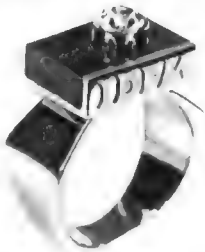
mit Nachführzeiger angeordnet, der nicht mit dem Verschluß gekuppelt ist. Er läßt sich für Filmempfindlichkeiten von 12 bis 36 DIN einstellen und hat den Vorteil, daß man immer 5 Blende-Zeitpaarungen ablesen kann.

Das Einlegen des Filmes geht schnell vonstatten, da die beiden Filmkammern nach Abnahme der mit dem Kameraboden verbundenen Rückwand völlig offen liegen. Sehr praktisch ist auch der Transporthebel zum Spannen des Verschlusses und zum Weitertransportieren des Filmes. Er sitzt vorne unter dem Objektiv und wird mit der linken Hand bedient. Da er in ausgeklapptem Zustand immer 'griffbereit' ist, kann der Fotograf, besonders bei ganzen Aufnahmeserien, sehr schnell arbeiten. Vervollständigt wird der Komfort der Super Paxette 35 durch einen Selbstauslöser (Vorlaufwerk: 10 sec), durch den Blitzlichtnippel zum Anschluß aller Birnen- und Elektronenblitzgeräte, durch ein den jeweiligen Bildvorrat anzeigendes Zählwerk und die unumgängliche Rückspulkurbel. Die Kamera ist unserer Meinung nach so etwas wie der Star der Paxette-Typen und wird als solcher sicherlich sein Publikum finden. H. S.



Teleobjektiv 1:3,8/135 mm

Internationale Deutsche Fotoamateur-Meisterschaft 1964



HÖCHSTE ZEIT ist es nun, Ihre Aufnahmen an uns einzuschicken, wenn Sie sich um den Titel des Internationalen Deutschen Fotoamateur-Meisters 1964 und um den Goldenen Meisterring mit Brillant bewerben wollen. Einsendeschluß ist der 25. Mai 1964 (Poststempel!). Aufnahmen, die nach dem 29. Mai bei der hobby-Redaktion eintreffen, können nicht mehr berücksichtigt werden. Das Ergebnis der Meisterschaft wird in der hobby-Ausgabe Nr. 14 vom 1. Juli 1964 veröffentlicht.

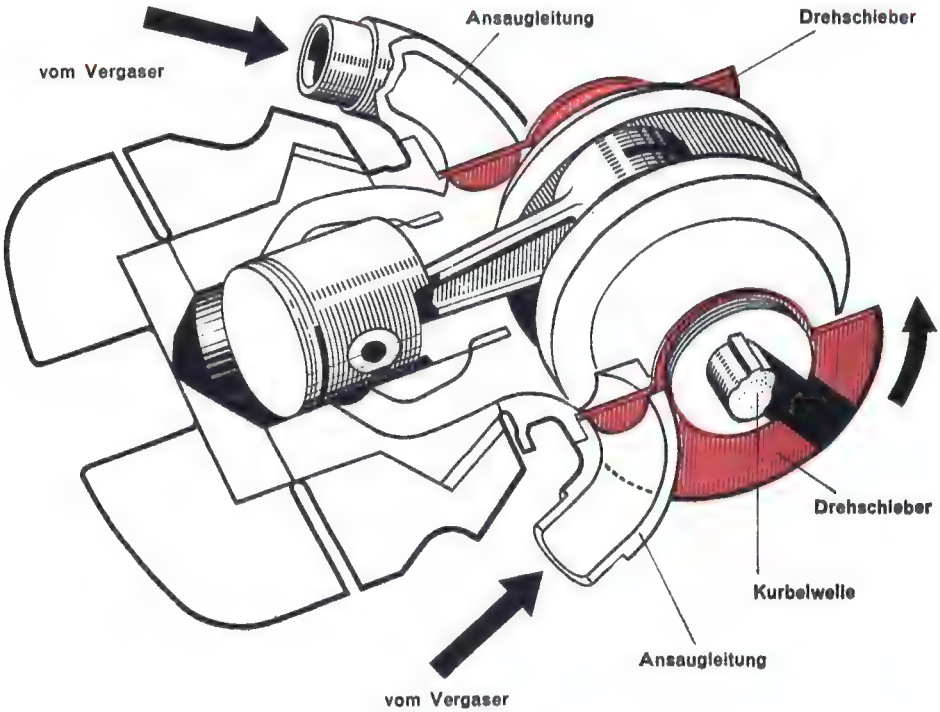
KURZNACHRICHTEN

'Minochrome' heißt ein neuer Farbumkehrfilm für die Minox-Fotografen. Das Material hat eine Empfindlichkeit von 13 DIN und zeichnet sich durch besondere Feinkörnigkeit und Farbbrillanz aus. Der Minochrome hat die richtige Tageslicht- und Blitzempfindlichkeit für das stets vollgeöffnete Objektiv (1:3,5) der Minox.

Agfa präsentiert zwei Neuheiten für die Schmalfilmer: Für die Movex-Reflex ist jetzt ein Super-Tele mit 100 mm Brennweite und einer relativen Öffnung von 1:3,6 erschienen. Das 'Tele-Centon' (105.— DM) wird durch die mitgelieferte Augenmuschel sogar zum Mokular 8x30! Außerdem ist die 8-mm-Schmalfilmkamera Movex-Reflex neuerdings mit Power-Zoom erhältlich.

Wie funktioniert: Der

Zwei Drehschieber steuern das Ansaugen des Kraftstoffs



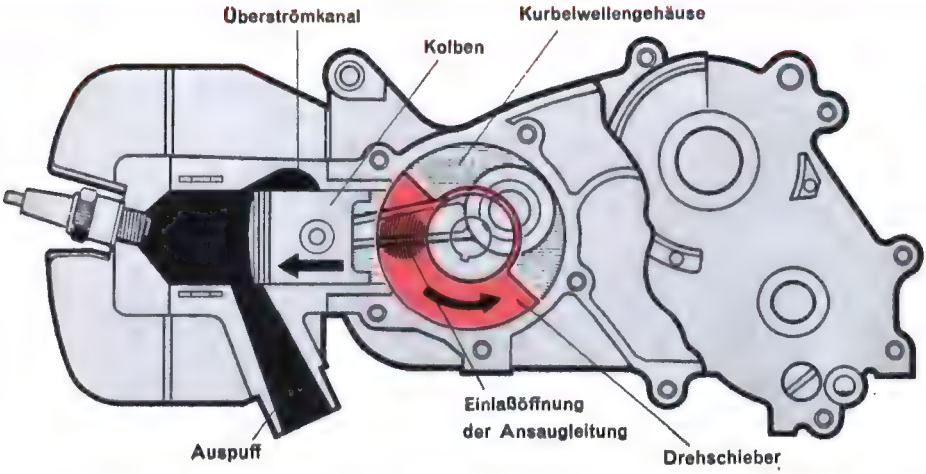
Ein Drehschieber- Motor unterscheidet sich von den konventionellen Zweitaktmotoren dadurch, daß das Ansaugen des Kraftstoff-Luftgemisches durch besondere Steuerelemente — Drehschieber genannt — gesteuert wird. Wir zeigen hier die Funktionsweise des neuen Drehschieber-Motors der Firma Kreidler, der einen Zylinderinhalt von 50 ccm besitzt.

Charakteristisch für diesen Motor sind zwei halbkreisförmige Scheiben, die starr mit der Kurbelwelle verbunden sind und die die Ansaugleitungen während des Saugtakts öffnen, während der Vorverdichtung jedoch geschlossen halten. Die Vorverdichtung des angesaugten Kraftstoff-Luft-Gemisches erfolgt wie üblich im Kurbelwellengehäuse. Im geeigneten Zeitpunkt gibt der Kolben den Überströmkanal frei; das vorverdichtete Gemisch kann in den Zylinder strömen.

PHASE I: Wie in der Zeichnung rechts oben ersichtlich, geht der Kolben aus seiner unteren Totpunktlage nach links, um im nächsten Augenblick die Überströmkanal- und Auspuffleitung zu schließen. Im gleichen Zeitpunkt geben die Drehschieber die Ansaugleitungen frei, und neues Gemisch strömt ins Kurbelwellengehäuse.

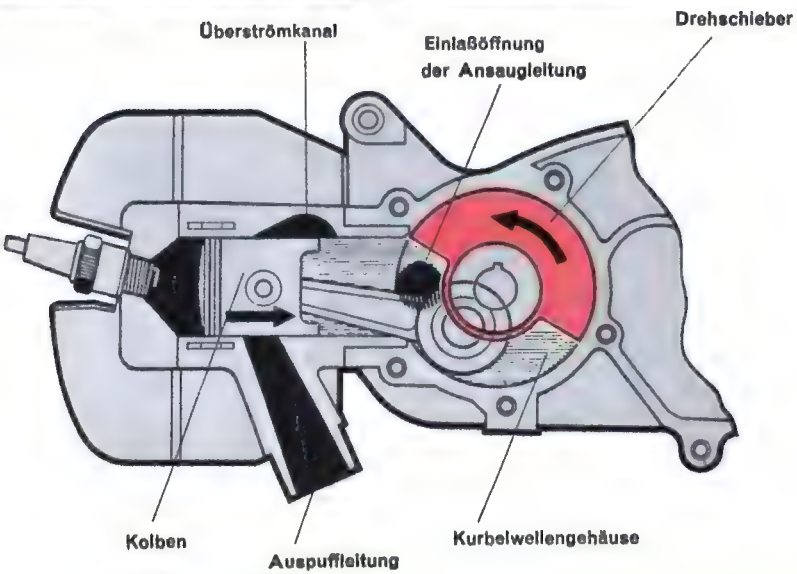
PHASE II: Der Kolben geht aus seiner oberen Totpunktlage nach rechts. Die Ansaugphase ist beendet, die Drehschieber werden gleich die Ansaugleitungen schließen, worauf die Vorverdichtung des Gemisches im Kurbelwellengehäuse erfolgt. Anschließend daran werden Auspuffleitung und Überstromkanal freigegeben.

Drehschiebermotor



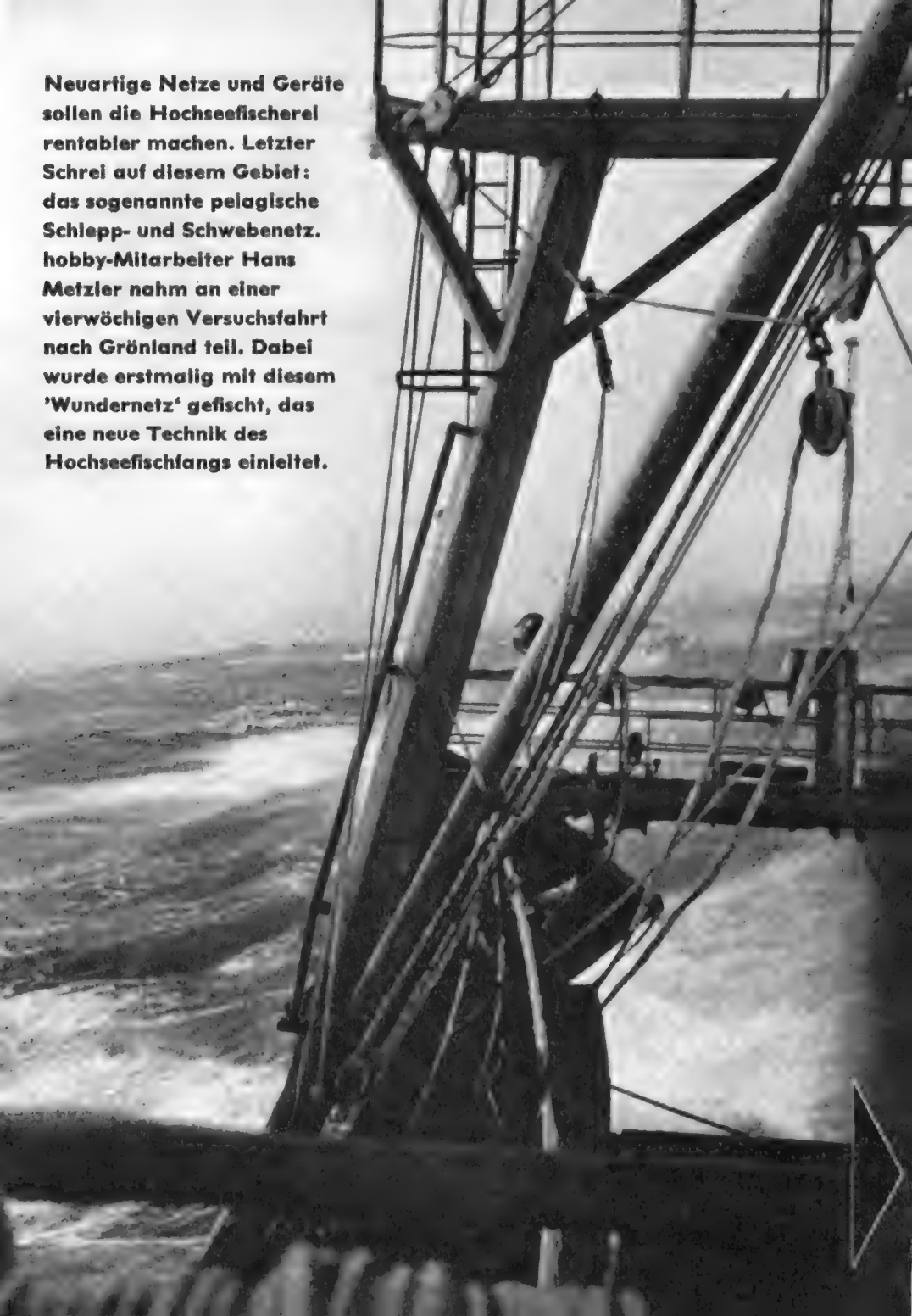
Phase I:
Verdichten + Ansaugebeginn

Phase II:
Arbeitstakt + Ende des Ansaugens



Ein
Fisch
wird
kommen

Neuartige Netze und Geräte sollen die Hochseefischerei rentabler machen. Letzter Schrei auf diesem Gebiet: das sogenannte pelagische Schlepp- und Schwebenetz. hobby-Mitarbeiter Hans Metzler nahm an einer vierwöchigen Versuchsfahrt nach Grönland teil. Dabei wurde erstmalig mit diesem 'Wundernetz' gefischt, das eine neue Technik des Hochseefischfangs einleitet.



Vor Grönland täglich die große Show: Bildschirmstar Kabeljau

Ort der Handlung: Eine 67 Meter lange und 9,60 Meter breite verrostete Plattform in der Davisstraße zwischen Labrador und Westgrönland. Unter der Plattform eine Viertakt-Dieselmaschine mit 1650 PS. Darüber mittschiffs eine 10 Meter hohe Brücke. Der Bug: ein stählerner Rammbock gegen die anstürmende See. Das offene Heck — die 'Carl Wiederkehr', Baujahr 1959, 719 BRT, ist ein Heckfänger —: eine glitschige Rutschbahn ins wirbelnde, brodelnde Wasser.

Personen: Der Kapitän, drei Steuerleute, vier Maschinisten, zwei Netzmacher, eineinhalb Dutzend Matrosen, ein Smutje, zwei Kochmaaten. Und ausnahmsweise, da es eine Versuchsfahrt ist, noch Gäste an Bord: ein Wissenschaftler, zwei Assistenten, zwei Netzmachermeister, ein Gerätefachmann und ein Journalist.

Zweck des Unternehmens: Fische fangen, das neue pelagische Schlepp- und Schwebenetz ausprobieren und die extra für diese Reise montierten Geräte testen.

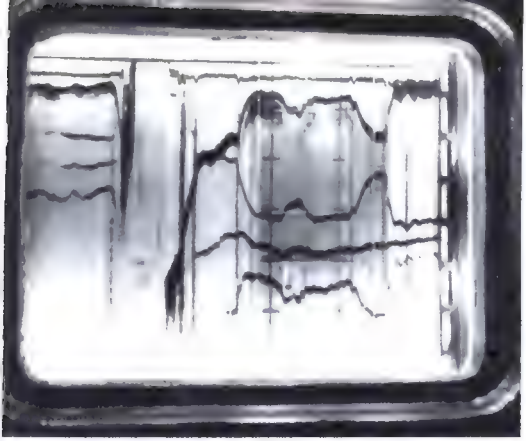
Aber die Fische spielen nicht mit. Es sind einfach keine da. Liegen dann endlich Fischanzeigen vor, macht das Wetter einen Strich durch die Rechnung. Perlonnetze kosten je nach Größe 6000 bis 20000 Mark. Welcher Kapitän würde also gerne sein Netz im Sturm verlieren?

Alltag vor Grönland

Oben auf der Brücke kauert backbord auf einem Sitzbrett ein Matrose auf Ausguck. Neben ihm beobachtet der Erste Steuermann den Radarschirm. Einen Schritt weiter der Rudergänger. Dann, auf chromblitzendem Drehstuhl thronend, der Kapitän, die 'Sturmmütze' über den Ohren, das Fernglas vor den Augen. — „Verdammte Krauler!" brummt er. Krauler? Es sind die Miniaturausgaben von Eisbergen. Aber unter Wasser sind sie drei, vier Meter groß und haben messerscharfe Zacken. Krachen sie gegen die Bordwand, so besteht die Gefahr, daß sie aufgerissen wird. Dann Gnade Gott dem Fischdampfer und seiner Besatzung!

Steuerbord steht Dr. Joachim Schärfe, der wissenschaftliche Leiter der Expeditionsfahrt, über den Echographen gebeugt. Auf den Bildschirm der 'Fischlupe' tropft monoton die grün fluoreszierende Fehlanzeige. Und in der Kartenkammer im Hintergrund zittert der Schwinger des Lodargeräts, quietscht und grunzt der Lautsprecher der akustischen

VOR DER AUSFAHRT werden im Fischereihafen die letzten Netzvorbereitungen getroffen. Am Heck der 'Carl Wiederkehr', eines fünf Jahre alten Heckfängers, erkennt man deutlich zwei scheunentorgroße Bretter, die an beiden Seiten des Netzes befestigt werden und dieses beim Fischen offenhalten.



INS NETZ GEGANGEN ist gleich ein ganzer Schwarm von Fischen. Der Fachmann kann das auf dem Radarschirm oben genau erkennen.

Anzeige. „Delphine", sagt der Assistent, „ein ganzer Schwarm!"

Alltag unter Grönland, Alltag auf hundert Fischdampfern aller Nationen. Überall die gleiche erregende 'Show' auf den Radarschirmen. Unbestrittene Stars darauf sind der Kabeljau, der Rotbarsch, der Seelachs, der Schellfisch, der Hering. Eisberge und andere Schiffe auf dem Bildschirm spielen nur eine Statistenrolle. Das Ballett der Fischschwärme ist es, das Kapitän, Steuerleute und Matrosen sehen wollen. Als schwarze Wand zeichnet es sich auf dem Echographen ab. Sie garantiert hundert, zweihundert, dreihundert Korb Fisch auf einen Schlag! Da alle Mann am Fang beteiligt sind, wird unter Grönland auf allen Fischdampfern bis zu Windstärke zehn eine Gemeinschaftsproduktion inszeniert. Aber auf den Regisseur, das Wetter, ist leider ebensowenig Verlaß wie auf den Hauptakteur, den Fisch.

So fällt statt der schwarzen Wand heute der Vorhang aus salziger See und wirbelnden Schneeflocken. Vorbei ist die 'Show'. Nur die Aussicht bleibt. Die Aussicht auf die rasend gewordene Wasserwüste. Gestern, heute, morgen . . .

Runter von der Brücke, zurück durch den schmalen Gang. Ächzend öffnet sich die mannshohe Eisentür zum Fischraum. Im Dämmerlicht ein Berg gehäufter Fischleiber. Die Matrosen schaufeln die Fische wie Rüben aufs Förderband. Die Ausbeute wird gewaschen, geschlachtet, wieder gewaschen, filetiert, tiefgefrostet. Das alles ist bis auf wenige Handgriffe mechanisiert. Spezialbunker nehmen die Abfälle auf und befördern sie in die Fischmehlanlage. 4000 Zentner Frischfisch, 100 Tonnen Frostfisch, 700 Sack Fischmehl nimmt der Riesenbauch auf — alles in allem ein Gewicht von 1000 ausgewachsenen Ochsen.

Die neuen Fabrikschiffe sind doppelt so groß wie die 'Carl Wiederkehr' und nehmen auch die doppelte Ladung auf. Sie sind doppelt so lange unterwegs. Ihre Rentabilität liegt jedoch bedeutend höher:

KÜHLEIS wandert auf einem Förderband in den Schiffsbauch (mittleres Bild, linke Seite), während gleichzeitig das Netz (rechts im gleichen Bild) fangklar gemacht wird. — Das Rettungsboot (Foto rechts unten) wurde gründlich überholt — für den Fall, daß im Sturm bei Grönland etwas passieren sollte.

EIN KLEINES SEGEL am Heck eines holländischen Fischdampfers soll als Hilfe für besseres Manövrieren dienen. Oder wurde es nur als Talisman gehißt, weil Seeleute abergläubisch sind?

Trawler wie die 'Carl Wiederkehr' müssen nach Grönland mit einer Gesamtreisezeit von 12 Tagen rechnen. Für den Fang bleiben 8 Tage. Die Rentabilität beträgt 35 zu 65 Prozent. Die neuen Vollfabrikschiffe sind ebenfalls 12 Tage unterwegs, jedoch 28 Tage auf dem Fangplatz. Ihre Rentabilität weist mit 65 zu 35 Prozent das umgekehrte und somit wesentlich günstigere Verhältnis auf.

Die ersten 87 Meter langen 'Vollfroster' sollen noch in diesem Jahr auslaufen. Sie werden ihren gesamten Fang bereits draußen auf hoher See grätenfrei filetieren und tiefgefrieren. Transport und Löschen des Tiefkühlgutes erfolgen über Transportbänder und Elevatoren.

Wir haben uns schlafen gelegt, denn es ist doch nichts los. Mitten in der Nacht gellt die Glocke. „Wir fischen!" heißt das. „Netz raus!" — Das ganze Schiff vibriert förmlich vor Erregung. Die Maschinen laufen auf vollen Touren. Winden ächzen. Ketten rasseln. Ein Ruck geht durch den Trawler: Das Netz, doppelt so lang wie das Schiff, hängt wie eine Drachenschnur am Heck. Ein solches Netz schwebend hinterherzuziehen, erfordert die volle Kraft der Maschinen. Elektrische Sinne zeigen, wo gejagt werden muß. Das Radargerät registriert über Wasser jeden anderen schwimmenden Körper bis auf 48 Seemeilen Entfernung. Das UKW-Telefon ermöglicht auf 25 verschiedenen Kanälen Gespräche mit anderen Trawlern bis auf 40 Seemeilen in der Runde. Die Fischlupe zeigt auf dem Bildschirm der Braunschen Röhre die Echobilder des Meeresbodens, der Fische, des Planktons. Wird die Fischlupe mit einem Echographen gekoppelt, läßt sich von vornherein feststellen, ob es sich lohnt, das Netz auszusetzen, und wie lange man voraussichtlich schleppen muß, bis es voll ist.

WINDSTÄRKE ACHT BEI ISLAND! Trotzdem wird das Netz zum Fang hergerichtet. Am Heck erkennt man deutlich das Gitter, das beim Fischen umgeklappt wird. — Der Fang hat sich gelohnt, denn auf Anhieb wurden gut 100 Zentner Kabeljau und Rotbarsch an Bord gehievt. So müßte es immer sein.

Und kommt noch das Lodargerät dazu, so braucht das Schiff einen Fischschwarm nicht erst einmal zu überfahren, um Fische aufzuspüren, wie es bisher erforderlich war. Mit Lodar läßt sich horizontal voraus loten! Also kein umständliches Wenden mehr, ehe das Netz ausgeworfen werden kann. Lodar zeigt schon einen Kilometer voraus Schwarmgröße, Richtung und Entfernung der Fischvorkommen, Felsen und andere unterseeische Hindernisse mit Sicherheit optisch und akustisch an. Erst diese technischen Hilfsmittel ermöglichen den pelagischen, den 'gezielten' Fang mit dem kombinierten Schlepp- und Schwebenetz in beliebiger Tiefe.

Der wissenschaftliche Leiter des Unternehmens steht wieder auf der Brücke, über den Echographen gebeugt. Er kann an Hand des laufend weiterschreibenden Echogramms genau verfolgen, in welcher Tiefe die Fischschwärme ankommen und wie sie in die Netzöffnung treiben. Liegt das Netz zu tief oder zu hoch, so braucht er lediglich die Fahrt zu beschleunigen oder zu verringern. Das ist das ganze Geheimnis des pelagischen Fischfangs, auf den die Forscher, die Reeder und die Hochseefischer gemeinsam so große Hoffnungen setzen. Freilich trifft der Kapitän wohl in seiner trockenen Art den Nagel auf den Kopf, als er brummt: „Entweder müßt ihr mir ein zweites Paar Augen beschaffen, damit ich die vielen Bildschirme beobachten kann, oder ihr gebt mir einen Mann für die Geräte mit auf die Fahrt, einen Spezialisten, der die Geräte auch reparieren kann!" — „Alles halb so schlimm", beruhigt der Vertreter der einschlägigen Industrie. „Wir werden die Geräte noch vereinfachen und übersichtlicher konstruieren. Es steckt ja alles noch mitten in der Entwicklung."

Manches muß verbessert werden ...

Die Arbeitsfläche auf dem Heck ist kaum zehn Meter lang und fünf Meter breit. Das gesamte übrige Deck zwischen Brücke und Heck ist mit Aufbauten, wie Masten, Netzen, Winden und Drahtseilrollen bepackt. Grelle Scheinwerfer tauchen die verrostete Plattform in gespenstisches Licht. Die Matrosen tragen knallgelbes Ölzeug, Gummihandschuhe, Stulpenstiefel. Sie bücken sich nach Leinen und Netz. Sie recken die Arme nach Winden und Seilen. Die Maschine hämmert den Takt dazu. Wie vor einem Fetisch neigt sich die ganze, schemenhaft im Flockenwirbel über das Deck huschende Mannschaft über das endlich an Bord gehievte Netz mit den zappelnden Fischleibern. Rauschend ergießt sich der silberne Strom durch die Luke nach unten. Die Schein-

IN EIS UND SCHNEE VOR ANKER! Weil sich die Fanggründe der Hochseefischerei nach Norden verlagert haben, müssen die Fischer oft bis an die Packeisgrenze hinauffahren. Das rauhe Klima und die tückischen Eisberge erschweren die Arbeit erheblich, und jede Fahrt erfordert höchsten Einsatz.

Zahlen und Daten aus der Hochseefischerei

Die bundesdeutsche Fischereiflotte besteht heute aus 238 Fahrzeugen: Das sind Fischdampfer beziehungsweise Motorschiffe und Fischlogger über 100 BRT mit einer Gesamttonnage von 129476 BRT (gegenüber 136544 im Vorjahr).

Die zehn größten Hochseefischereien in alphabetischer Folge:

	Einheiten	BRT-Größen
Cranzer Fischdampfer AG	12	551 – 724
Cuxhavener Hochseefischerei	13	542 – 1222
Emdener Heringsfischerei GmbH	13	193 – 300
Gemeinwirtschaftliche Hochseefischerei Bremerhaven	11	513 – 1244
Hanseatische Hochseefischerei Bremerhaven	7	583 – 1102
Hochseefischerei Kiel GmbH	15	518 – 915
Hochseefischerei Nordstern	7	520 – 893
Leerer Heringsfischerei	14	192 – 336
Norddeutsche Hochseefischerei GmbH Bremerhaven	8	393 – 999
Nordsee Deutsche Hochseefischerei Cuxhaven/Bremerhaven	28	443 – 976

Schutz- und Forschungsschiffe des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten:

Name	Baujahr	BRT
Frithjof	1920	431
Meerkatze	1950	573
Poseidon	1957	934
Walther Herwig	1963	1987
Meteor	1964	2500

1963 war ein relativ gutes Jahr für die Hochseefischerei, insbesondere für den Heringsfang. Bei 450 Fangreisen wurden 487000 Kantjes (ca. 36500 tons) angelandet, fast 165000 Kantjes (ca. 12375 tons) mehr als 1962.

werfer verlöschen. Nur ein einziges Licht hebt noch eine Gruppe Männer aus dem Dunkel. Es ist der Netzmacher mit seinen Helfern. Kaum ein Hol, bei dem es hinterher nicht etwas zu flicken gäbe!

Tag und Nacht wird jetzt gefischt, geschlachtet, gedampft, geortet. Der Kabeljau hat seine große Szene. Alles dreht sich nur um ihn, bei Sonnenaufgang, bei Sonnenuntergang, um Mitternacht.

Sechs Tage für die Ausreise, sechs Tage für die Heimreise, eine Woche am Fangplatz. So war es bisher. Künftig werden es auf dem Fangplatz vier Wochen sein. Dann reichen die paar Stunden Schlaf täglich nicht mehr aus. Dann braucht man aber auch noch mehr Leute an Bord.

48 Stunden bleiben der Besatzung gerade zwischen den Fangreisen, um sich ihrer Familie zu widmen. Das ist zu wenig. In Zukunft wird daher die Liegezeit erheblich länger sein müssen.

Die Erfahrungen der Versuchsfahrt nach Westgrönland berechtigen zu Optimismus. Auch die Hochseefischer lassen sich bei der Stange halten. Sie verdienen gut. Bleibt ein offener Posten: der Fisch. Fische wandern mit ihrem Gewässer. Kabeljau und Rotbarsch sind wie Hering, Schellfisch und Seelachs in besonderem Maße von Temperatur und Salzgehalt des Wassers abhängig. Treten darin Veränderungen auf, verändern auch die Fische ihren Standort. Mit der Erwärmung der Gewässer vor Island und vor der norwegischen Küste zogen die Fische in die kälteren Zonen bis hinauf an die Packeisgrenze unter Grönland. Aber nun scheinen sie auch dort rarer zu werden. Wird auch das Grönlandwasser wärmer, oder sind die Fangplätze in der Davisstraße überfischt?

Die Kapitäne der Trawler geben zu bedenken, daß die schweren Grundschleppnetze wie eine Dampfwalze über den Meeresboden rollen und den Boden der besten Fangplätze längst Quadratmeter um Quadratmeter glattgewalzt haben. Aber das Meer ist groß, und zweifellos gibt es noch günstige Fangplätze.

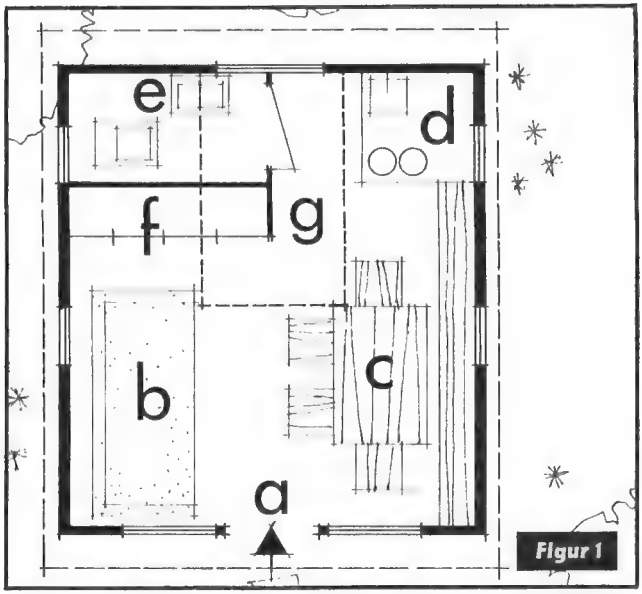
Wie dem auch sei: Selbst Fische lassen sich 'produzieren', unterseeische Erosionsgebiete wieder fruchtbar machen, ergiebige Fischarten höher züchten. Eine große Aufgabe für die Zukunft! Dabei wird das Fischen mit pelagischen Schlepp- und Schwebenetzen zweifellos von erheblicher Bedeutung für die Rentabilität der Hochseefischerei werden.

Wigwam fürs Wochenend

So wird's gemacht

Wer träumt nicht von einem kleinen Wochenendhäuschen im Grünen? Irgendwo an einem stillen See, am Waldesrand oder vielleicht sogar am Meer möchte es liegen. Architekt W. J. Lanek macht hier einen originellen Vorschlag, dessen Verwirklichung auch dem 'Normalverbraucher' möglich ist.

Eigentlich ist es ein als 'Hobby-Wigwam' [illegible] Häuschen für drei oder vier Personen, doch läßt sich die Konstruktion auch für größere Familien ohne Schwierigkeiten erweitern. Ein besonderer Vorteil dieses [illegible] 'Dachhäuschens' liegt darin, daß es in alle Landschaften paßt. Bei schwankenden Bodenverhältnissen setzt man das Häuschen auf Stelzen aus Beton



Figur 1

EIN ZWECKMÄSSIGER VORSCHLAG für die Einrichtung: a = Eingang, b = Wohnecke (Schlafstelle), c = Eßplatz, d = Kochecke, e = WC/Waschraum, f = Einbauschrank, g = Schlafkoje.

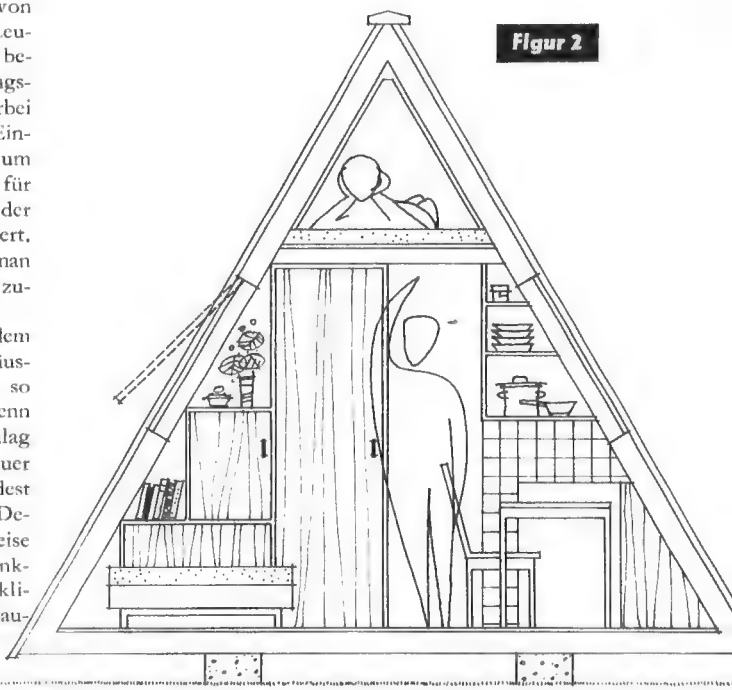
kastenform mit vorgefertigten Einzelteilen.

Natürlich muß der Bauherr die bautechnischen und statischen Grundgesetze berücksichtigen, wobei es am Ende darauf ankommt, daß die technischen und ästhetischen Momente miteinander harmonieren. Das hobby-Wochenendhaus wurde, wie bereits erwähnt, unter dem Gesichtspunkt konstruiert, daß es auch von einem Laien mit durchschnittlichem handwerklichem Können ohne große Mühe gebaut werden kann. Die einfache Konstruktion, die einem liegenden Prisma entspricht, wirft keine großen statischen Probleme auf. Als Baumaterial wird — die Bilder zeigen es fast ausschließlich Holz verwen-

JEDER WINKEL des Wochenendhäuschens ist ausgenützt. Der erste Stock (Schlafkoje) wird über eine Strickleiter, einen Knotenstrick oder sogar über eine stabile Sprossenleiter erreicht.

Der Aufbau läßt sich von handwerklich geschickten Leuten in relativ kurzer Zeit bewerkstelligen. Unternehmungsgeist und Initiative sind hierbei wichtiger als ein hohes Einkommen, sofern man sich um preiswerte Bezugsquellen für das Baumaterial — in der Hauptsache Holz — kümmert. Auch das Mobiliar kann man sich zum großen Teil selbst zusammenbasteln.

Falls Sie sich schon mit dem Bau eines Wochenendhäuschens beschäftigt haben, so schadet es bestimmt nicht, wenn Sie sich unseren Vorschlag trotzdem ruhig etwas genauer ansehen. Er wird Sie zumindest anregen und Ihnen auch im Detail einige wichtige Hinweise für den Selbstbau geben. Denkbar wäre sogar eine Verwirklichung des Projekts in Bau-

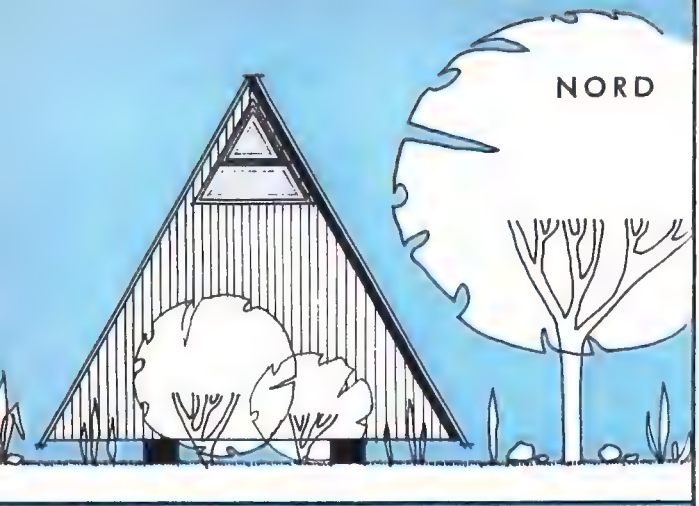

Figur 2

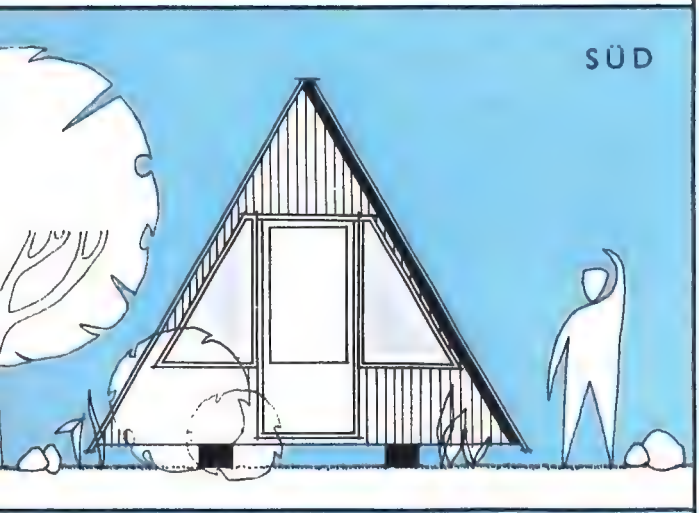
det, weil es nun einmal für den Laien am einfachsten zu bearbeiten ist.

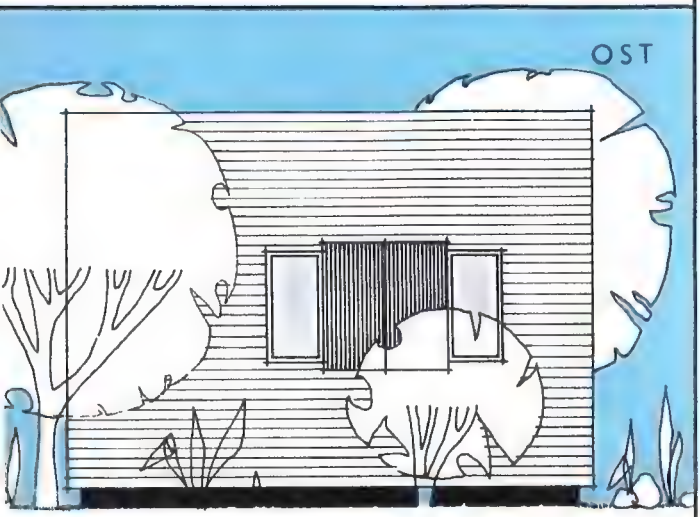
Zunächst sollten Sie sich in aller Ruhe die Zeichnungen ansehen, damit Sie den Erläuterungen besser folgen können. Man beginnt mit dem Fundament, das im Modellfall aus zwei freistehenden Betonträgern besteht. Den Zwischenraum zwischen diesen beiden Trägern kann man entweder freilassen oder — was für die Wärmeisolation günstiger ist — mit Bruchsteinen ausfüllen (siehe Figur 3). Wie Sie sicherlich schon festgestellt haben, hat der Architekt die dominierende Baustruktur in der Form eines gleichseitigen Dreiecks (60-Grad-Winkel) gehalten. Durch diesen Trick ergeben sich weitgehend vereinfachte Bauelemente. Das Dach erfüllt dabei gleichzeitig die Funktion der Seitenwände, und das Gerippe des Hauses entspricht praktisch einem Dachstock, dessen 'Dachboden' zum Boden des ganzen Häuschens wird.

Die Bauteile B, die wir einfach als 'Giebelwände' bezeichnen wollen, werden aus gewöhnlichem Bauholz in der genormten Abmessung 120×60 mm zusammengezimmert. Die Balken müssen wir natürlich vorher an drei Seiten (Sichtseiten) glatt hobeln. Die Giebelanschlüsse können auch eine

EINEM KOMFORTABLEN HEUSTADEL gleicht das Häuschen, wenn man es von der Rückseite betrachtet. Bei diesem Modell wurde der Balkenrahmen etwas verändert. Die schrägstehenden Stützbalken fügen sich stilistisch in die Gesamtkonzeption ein. Praktisch sind die soliden Schiebläden.







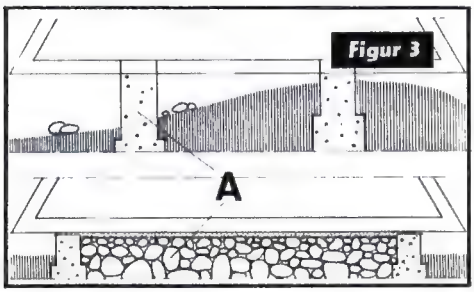
Verzinkung erhalten, oder aber man überlappt sie einfach. Zur Stabilisierung sind ohnehin die Versteifungen C vorgesehen. Unten werden die Dachbalken mit Maschinenschrauben verschraubt. Alle Abmessungen und Details ersehen Sie aus den Werkzeichnungen (Figuren 6 bis 11).

Sind alle fünf Giebelrahmen vorbereitet, werden sie, bei der Eingangsseite beginnend, auf das Fundament aufmontiert. Der erste Rahmen wird mit Hilfe von Latten, die man später wieder entfernen kann, genau waagrecht und im Lot in den vorgesehenen Aussparungen des Fundamentes verankert. Als nächstes Teil befestigen wir auf die gleiche Weise den hintersten Rahmen. Diese beiden Wände werden jetzt mit der Firstlatte (D) zunächst nur provisorisch verbunden. Nun können wir die restlichen drei Giebelwände aufstellen und sie gleichfalls mit Hilfe der Firstlatte lot- und waagrecht verbinden (siehe Foto auf Seite 111). Die Zwischenräume — von Rahmen zu Rahmen — können jetzt bis zur Oberkante der Bodenbalken mit Bruchsteinen vollends aufgefüllt werden (Figur 3). Damit ist das Skelett des Häuschens fertiggestellt.

Wir können nun mit dem Aufnageln des Fußbodens (E) aus vorgearbeiteten Bodenbrettern (mit Nut und Feder) beginnen. Hierbei wird zwischen die Bodenbretter und die Fundamentmauer (A) und natürlich auch auf die Querbalken eine Schicht von zwei bis drei Lagen Bitumenpappe (L) gelegt. Hierdurch schützen wir den Bretterboden gegen eventuelle Bodenfeuchtigkeit.

Anschließend werden die Fensterstöcke und der Türrahmen eingesetzt. Die Details der Fenster und der Türe zeigen die Figuren 4 und 5. Es empfiehlt sich jedoch, Fenster und Türe vom

EINEM EINFACHEN DACHSTOCK gleicht das Balkengerippe. Die fünf Rahmen werden in die entsprechenden Aussparungen der beiden Fundamente eingesetzt und dort mit massivem Rundstahl verankert. Oben wird das gesamte Balkensystem durch den stabilen Firstbalken zusammengehalten.

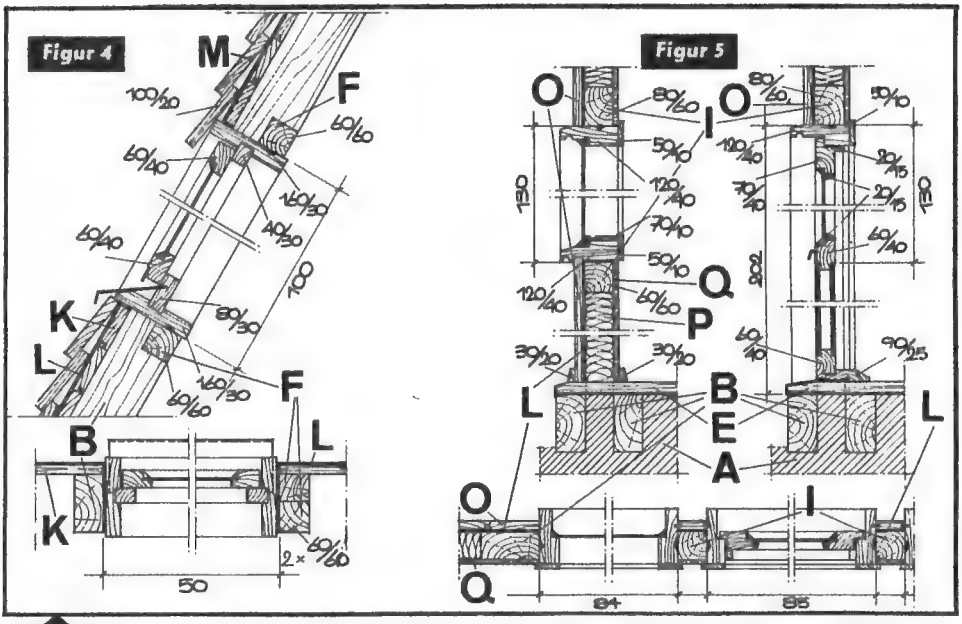


ZWEI GEEIGNETE VERSIONEN eines soliden Fundamentes sind hier schematisch dargestellt. Die obere Lösung, die einfacher auszuführen ist, wurde in unserem Modellfall angewendet. Sie eignet sich vorzüglich bei unebenem, feuchtem oder felsigem Grund. Als Material können hier Beton, Bruchsteine oder auch Backsteine verwendet werden. Das untere Beispiel ist gewissermaßen ein Fundament in 'Luxusausführung'. Es zieht sich fast über den ganzen Grundriß des Wochenendhäuschens. Wir erhalten damit natürlich eine bessere Bodenisolation. Die Giebelrahmen werden im Glattstrichboden verankert.

Schreiner anfertigen zu lassen, denn für diese Arbeiten braucht man nicht nur die nötigen fachmännischen Kenntnisse, sondern auch das entsprechende Werkzeug.

Bevor wir mit dem Dachdecken beginnen, müssen wir noch den ersten Stock ausbauen. Hier entsteht eine kleine Schlafkoje, die sich in ca. 2 Meter Höhe über die ersten drei Giebelrahmen erstreckt. Dazu werden die 4 Tragbalken (G) waagerecht und in gleicher Höhe an die Giebelrahmen geschraubt und das Ganze mit Bodenbrettern (H) oder auch mit Sperrholzplatten verschalt.

Ist diese Arbeit getan, kann mit der Dachverschalung begonnen werden (Figur 7). Hierzu nageln wir zunächst die untere Verschalung (K) aus einseitig gehobelten Bodenbrettern auf, mit den gehobelten Seiten nach innen. Auf die Außenseite der Verschalung kommt nun eine Schicht von zwei bis drei Lagen Bitumenpappe (L), auf die dann, gewissermaßen als Dachhaut, die übliche Chaletverschalung (M) aufgenagelt wird. Als Ma-



DIE FENSTER AN DEN SEITENWÄNDEN lassen sich zur Belüftung ausstellen (Figur 4). Die kleinen Zinkblechkonsolen an den Fensterstöcken dienen als Regenablauf. In Figur 5 sind die Schnitte der dreieckigen Fenster (Vorderfront) und der Haustüre dargestellt. Hier werden die Fensterscheiben fest eingeglast, da durch die Seitenfenster der Wohnraum gut belüftet wird. Es bedeuten: A = Fundament, B = Giebelbalken, E = Fußboden, F = Fenstergebälk, I = Gebälk für Fenster und Türe (Eingangswand), K = Innenverschalung, L = Bitumenmappe, M = Außenverschalung (Seitenwand), O = Außenverschalung (Kopfwände), P = Isolation, Q = Innenverschalung.

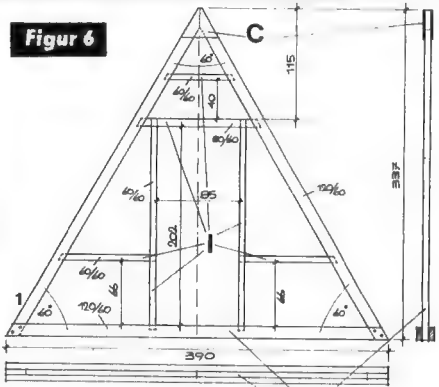
BESONDERS STABIL sind Vorder- und Rückwand des hobby-Wigwams konstruiert. Die Vorderwand (Figur 5), in die später die Türe eingefügt wird, erhält im Giebel nur innen eine Versteifung (C). Die Rückwand (Figur 8) hat dagegen wegen des Dreiecksfensters für den '1. Stock' im Giebel gar keine Versteifung. Figur 7 zeigt die genauen Zusammenhänge der Dachverschalung. Die Details: B = Giebelrahmen, C = Versteifung, D = First, K = Innenverschalung, L = Bitumenpappe, M = Außenverschalung, N = Zinkblech zum Schutz des Dachfirstes. Die Figuren 9 und 10 zeigen den Aufbau des gesamten Balkenskeletts, Figur 11 die Verankerung der Giebelrahmen im Fundament.

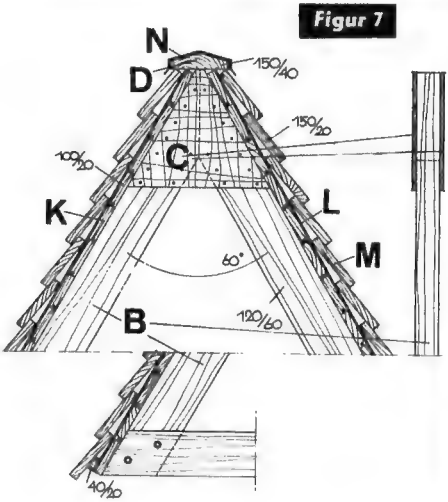
terial werden dreiseitig gehobelte Bretter (150 × 20 mm) verwendet, die, am Boden beginnend und sich überlappend, auf die Dachverschalung (durch die Bitumenpappe hindurch) genagelt werden. Die Nagelreihe wird jeweils vom darauffolgenden Brett überdeckt. Das Dach sollte dann möglichst schnell mit Karbolineum gestrichen werden. Natürlich kann man das Dach auch einfach mit Dachpappe 'decken', was zwar nicht so stilecht wirkt, aber vor allem in feuchten Gegenden von Vorteil ist. Die Firstlatte (D) muß auf jeden Fall mit Zinkblech (N) abgedeckt werden.

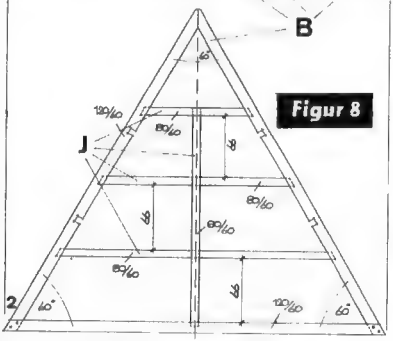
Die Vorder- und Rückwand des Häuschens werden erst von außen und dann von innen verschalt, wozu man gleichfalls Bodenbretter (oder Sperrholzplatten) verwendet. Die Bretter kann man sowohl vertikal als auch diagonal aufnageln (siehe Fotos auf Seite 109 und 111). Zwischen die Außenverschalung (O) und die Innenverschalung (Q) kommt neben den üblichen Schichten Bitumenpappe (L) eine zusätzliche Isolation (P) aus Glaswollmatten, Steinwolle oder sonstigen Isolierplatten.

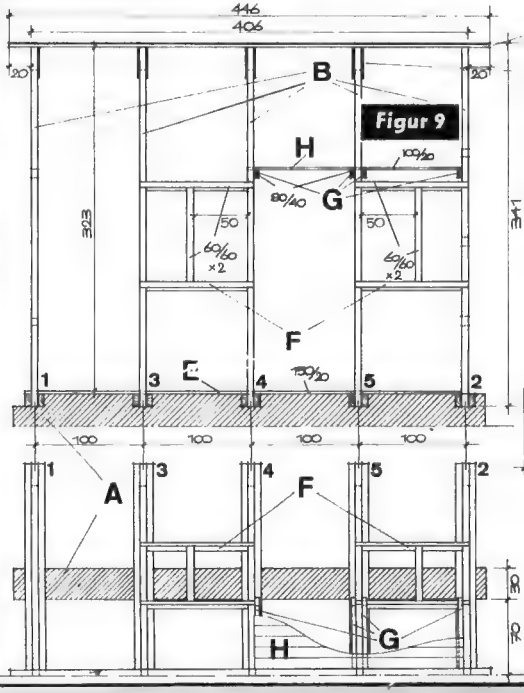
Nach dem Einsetzen der verglasten Fenster und der Türe wird sofort mit dem Anstrich begonnen. Als Außenanstrich eignet sich Karbolineum. Lassen Sie sich dabei nicht von dem penetranten 'Duft' erschrecken. Er verflüchtigt sich nach eini-

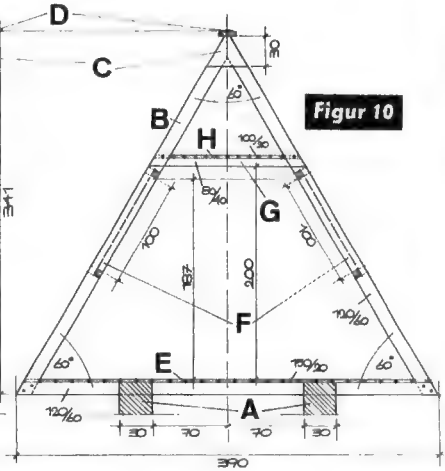
Aufbau des hobby-Wigwams

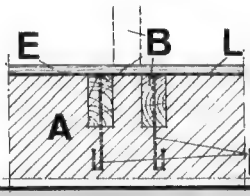












Materialbedarf für den hobby-Wigwam

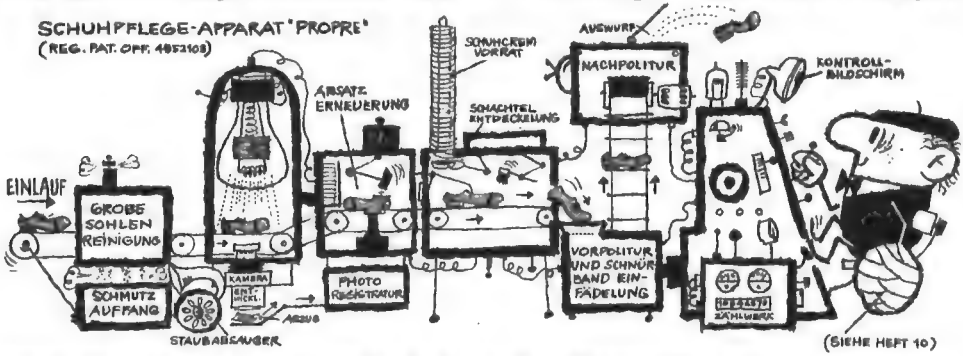
Teil	Stück	Bezeichnung	Material	Abmessungen
A		Fundament	Beton, Backstein etc.	nach Bausituation
B	5	Giebelrahmen	Bauholz	60 m / 120×60 mm
C	7	Versteifung	Sperrholz-Preßholz	2,80 m²/15 mm stark
D	1	Firstlatte	Bauholz	4,46 m / 150×40 mm
E		Fußboden	Bodenbretter	17 m²/100×20 mm
F		Fenstergebälk	Bauholz	24 m/60×60 mm
G	4	(Giebel) Tragbalken	Bauholz (gehobelt)	1,60 m / 80×40 mm
H		Verschalung (Schlafkoje)	Bodenbretter	3,20 m²/100×20 mm
I		Gebälk-Eingangswand	Bauholz	7,40 m / 60×60 mm 1,30 m / 80×60 mm
J		Gebälk (Rückwand)	Bauholz	8,50 m / 80×60 mm
K		Unterschalung	Bodenbretter	29 m²/100×15 mm
L		Isolation	Bitumenpappe	ca. 83 m² — bei doppelschichtiger Lage
M		Außenverschalung	Bretter	40 m²/150×20 mm
N	1	Firstabdeckung	Zinkblech	4,50 m/300 mm
O		Außenverschalung (Eingangswand und Rückwand)	Bodenbretter	9 m²/100×15 mm
P		Isolation	Glaswollmatten, Isolierplatten etc.	8 m²
Q		Innenverschalung (Rückwand)	Sperrholz, Pavatex oder Bodenbretter	9 m²-4–8–15 mm stark
R	20	Rundstahlanker		300/ V 8 mm

Dazu kommen: Rahmen für die 4 Giebelfenster, zwei Fenster in der Eingangswand, Türrahmen, Eingangstüre, Trennwände, gegebenenfalls Isolation für Fußboden, Wasser- und Stromleitungen, Anstriche.

ger Zeit ohnehin bis auf ein durchaus erträgliches Maß. Natürlich können Sie auch andere holzkonservierende, wasserfeste Farben verwenden.

Bei der Innenausstattung kann der Bauherr seiner Phantasie freien Lauf lassen. Trennwände oder Nischen zur Aufteilung des Inneraumes (siehe Figur 1) lassen sich leicht einfügen. Unser Grundriß soll hier nur eine Anregung geben. Strom- und Wasserleitungen sowie sanitäre Installationen müssen natürlich schon im Bauplan vorgesehen sein. Als Innenbeleuchtung wirken Petroleumlampen — ihr Licht reicht für unser Wigwam völlig aus — äußerst zünftig. Für die Kochstelle, die wir mit hübschen Kacheln auskleiden, verwenden wir am besten ein zuverlässiges Flaschengas-Aggregat. Ist Strom vorhanden, bevorzugen wir die elektrische Küche.

Natürlich können die Abmessungen des Häuschens — wir haben das bereits erwähnt — beliebig verändert werden. Eine Verlängerung um einen einzigen Giebelrahmen zum Beispiel bringt uns bereits ein zweites Schlafabteil im '1. Stock' ein. Wenn wir unser Wochenendhaus außerdem einbruchssicher machen wollen, bringen wir an den Giebelfenstern Klapp- oder Schiebeläden an, wie sie ja auch auf unserem Modellhaus zu sehen sind. Die ganze Eingangsfassade läßt sich auf einfache Weise durch einen hölzernen Klapprahmen verschließen. Dieses Bretterdreieck, das wir, wenn es heruntergeklappt ist, auf drei Holz- oder Betonstützen (mit Betonmasse aufgefüllte Zementrohre) lagern, gibt dann sogar noch eine hübsche Terrasse ab (siehe Foto auf Seite 109).

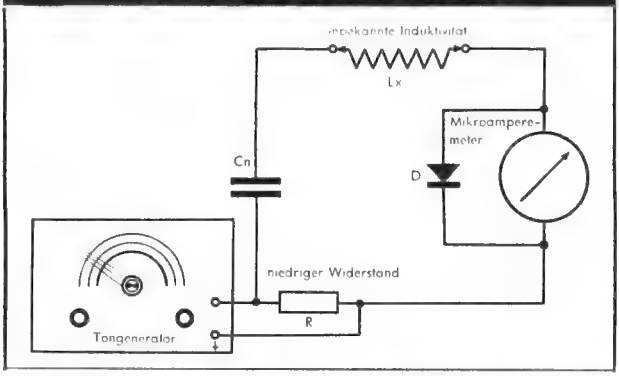


Erst messen – dann bauen:

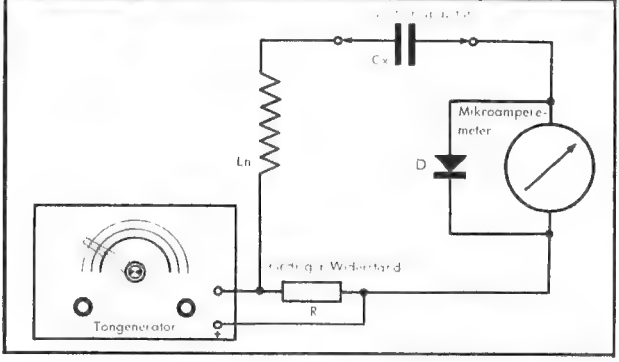
'Lügendetektor' für den Elektronenbastler

Keine Angst, es handelt sich hier nicht um den gefürchteten Lügendetektor, mit dem man Menschen angeblich der Lüge überführen kann. Das hier beschriebene Gerätchen hat vielmehr einen praktischen Nutzen 'im kleinen'. Es soll falsche Angaben auf Ihren mehr oder weniger neuen Kondensatoren und Drosseln 'entlarven', die Sie gerade verarbeiten wollen. Ob Sie einen weiteren Tonkreis in den Empfänger einer Funkfernsteuerung einbauen oder demnächst vielleicht sogar einen transistorierten Stereo-Adapter konstruieren — immer ist es von Vorteil, die Induktivität einer Drossel oder die Kapazität eines Kondensators genau zu kennen. Häufig sind die Wertangaben auf den Bauelementen überhaupt nicht verzeichnet oder aber, etwa bei älteren Exemplaren, nicht mehr lesbar. Dann kommt man um ein nervenaufreibendes Probieren und Korrigieren meist nicht herum. Wer tut das schon gerne? Eine solche 'Fummelei' haben Sie in Zukunft

MESSUNG DER INDUKTIVITÄT



MESSUNG DER KAPAZITÄT



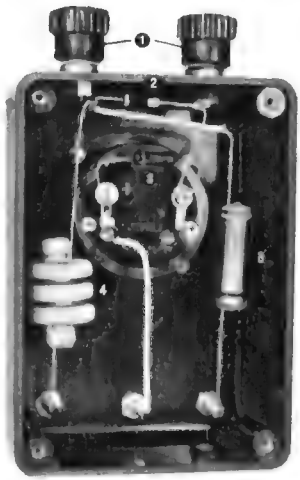
SO EINFACH ist der Aufbau des Meßgerätes. Es bedeuten: 1. Anschluß zu einem Tongenerator, 2. Widerstand, 3. Diode, 4. HF-Drossel, 5. Kondensator mit 10 nF.

nicht mehr nötig. Da dem versierten Elektrobastler ein Tongenerator (wenn auch meist nur leihweise) zur Verfügung steht, soll hier ein einfaches und preiswertes Zusatzgerät beschrieben werden, mit dem er – über einen kleinen Umweg durch das Reich der Mathematik – die Werte verschiedener Bauelemente messen kann.

Wenn wir einen Frequenzbereich von 20 Hz bis 200 kHz am NF-Generator voraussetzen (die meisten Geräte sind dafür ausgelegt), so lassen sich Induktivitäten von 63,4 μH bis 6340 H (Henry) und bei Kondensatoren von 12,6 pF bis 1260 μF ermitteln. Diese beachtliche Leistung liefert uns eine im Prinzip recht simple Grundschaltung, nämlich der jedem Elektro- und Radiolehrling bekannte Reihenschwingkreis (Serienresonanzkreis).

Zur Messung schalten wir eine Spule oder eine Drossel, deren L-Wert unbekannt ist, mit einem Kondensator bekannter Kapazität beziehungsweise einer Spule mit gegebener Induktivität und mit einem Kondensator unbekannter Kapazität in Reihe. Nun suchen wir am Tongenerator durch Verstellen des Zeigers und durch Umschalten auf die verschiedenen Bereiche jene Frequenz, bei der eine Resonanz eintritt. Diese Art der Messung hat den Vorteil, daß der Ohmsche Widerstand der Spule nicht berücksichtigt zu werden braucht. Das Schema des Meßkreises bei L- beziehungsweise C-Messung zeigen die Abbildungen links.

Wenn der Tongenerator auf die Resonanzfrequenz abgestimmt ist, schlägt das Mikroamperemeter stark aus. Beim Serienresonanzkreis erhalten wir nämlich nur dann ein Strommaximum, wenn der kapazitive und der induktive Widerstand gleich groß sind. $\omega L = \frac{1}{\omega C}$, $(\omega = 2\pi f)$. C erhalten wir in F (Farad), L in H (Henry) und f in Hz. Durch Umformen dieser Formel ergeben sich die gesuchten Werte L beziehungsweise C $\left(C = \frac{1}{\omega^2 L}\right.$ i. $\left.\frac{1}{\omega^2 C}\right)$. Wir sprechen hier auch von einer Stromresonanz im Gegensatz zur Spannungsresonanz beim Parallelresonanzkreis.

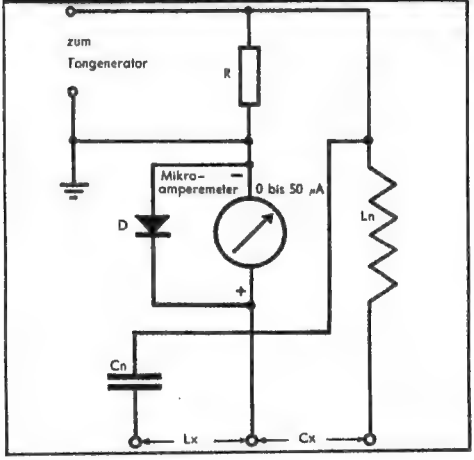


Da zur Anzeige des NF-Stromes kaum ein empfindliches Instrument für Wechselstrom zur Verfügung steht, schalten wir parallel zu einem Drehspulinstrument (Mikroamperemeter von 50 μA Vollausschlag), dessen Format hier ohne Belang ist (es kann die kleinste Ausführung 30 × 30 mm sein), eine geeignete Diode, zum Beispiel OA81 von Valvo. Aus Japanimporten stehen davon sehr preiswerte Typen (10 bis 20 Mark, je nach Größe) zur Verfügung. Da die preiswerten Mikroamperemeter aber meist vollkommen aus Plexiglas hergestellt sind, kann es unter Umständen passieren, daß durch Reiben mit einem Finger auf der Deckscheibe eine elektrostatische Aufladung entsteht, die einen Zeigerausschlag bewirkt. Durch dieses Phänomen können sich während der Messung, wenn man nicht aufpaßt, kleine Fehler einschleichen.

Als Normalinduktivität (Ln) ist im Mustergerät eine HF-Drossel von 50 mH eingebaut. Auch andere gerade Werte sind verwendbar (beispielsweise 100 mH). Als Normalkapazität (Cn) ist ein Kondensator von 10 nF vorgesehen. Im Interesse einer hohen Meßgenauigkeit ist es wünschenswert, nicht blindlings auf den Aufdruck zu vertrauen, sondern diese Werte auf einer Präzisions-L-C-Meßbrücke, wie sie jedes Fachgeschäft verwendet, nachmessen zu lassen.

Die Abbildung unten zeigt die Schaltung unseres Zusatzgerätes. Drei Anschlußklemmen erlauben die schnelle Messung von L- und C-Werten. Wir ersparen dadurch einen Umschalter. Der Einbau kann in ein Kunststoff- oder in ein Metallgehäuse erfolgen (siehe Foto nebenan). Selbstverständlich muß man bei einem Metallgehäuse Pol-

SCHEMA DES L-C-ZUSATZGERÄTES



STÜCKLISTE

Cn	Kondensator (10 nF)
Ln	HF-Drossel (50 mH)
D	Diode (OA 81, Valvo oder OA 150, Telefunken)
R	47 Ohm, 0,5 Watt
5	Polklemmen (bei Verwendung eines Metallgehäuses mit Isolierringen)
1	Mikroamperemeter (50 μA – Import, 42×42 mm)
1	Gehäuse (Jautz, Nr. 7005 mit Bodenplatte)

Außerdem: etwa 10 cm Schaltdraht, evtl. 2 Krokodilklemmen und 2 Bananenstecker und ein kurzes, zweiadriges Kabel.

Gesamtkosten: ca. 20 bis 30 Mark.

klemmen mit Isolierringen verwenden. Eine Beschriftung sorgt für ein fehlerfreies Arbeiten. Außerdem sollte die Drossel soweit wie möglich von der Metallwand entfernt montiert werden. Auch die Schaltdrähte darf man nicht zu dicht an den Wänden verlegen.

Die NF-Spannung regulieren wir am Tongenerator. Werte von 0,3 bis etwa 0,7 Volt (Effektiv-Spannung) ergeben einen Vollausschlag am Meßinstrument. Die Meßleitung soll möglichst kurz sein. Wählen wir für Cn und Ln Exemplare mit den üblichen Toleranzen, so ergibt sich eine Genauigkeit von rund 10 Prozent. Mit ausgesuchten Cn- und Ln-Werten erhalten wir jedoch entsprechend präzisere Resultate.

Über den Meßvorgang selbst sind nicht viele Worte zu verlieren. Zwei isolierte Drähte stellen die Verbindung vom Meßkästchen zum Tongenerator her. Dabei ist der im Schaltbild angegebene Pol an die mit dem Erdungssymbol gekennzeichnete Klemme des Tongenerators zu legen.

Damit wir aber eine stabile Frequenz erhalten, ist es ratsam, den NF-Oszillator einige Minuten vor der Meßprozedur einzuschalten. Nun schließen wir den zu prüfenden Kondensator oder die zu messende Drossel mit möglichst kurzen Meßkabeln an. Die Resonanzfrequenz wird genau abgelesen und notiert. Um nicht bei jeder Messung die Formel nach der gesuchten Größe von neuem auflösen zu müssen, setzen wir die gegebenen Werte — in unserem Falle 10 nF beziehungsweise 50 mH — ein. Dann haben wir die Formeln $C_x = \frac{5060 \cdot 10^2}{f^2}$ beziehungsweise $L_x = \frac{253 \cdot 10^4}{f^2}$ jederzeit parat. Wir erhalten also C in μF und L in H, sofern wir f in Hz einsetzen. *R. Schattauer*

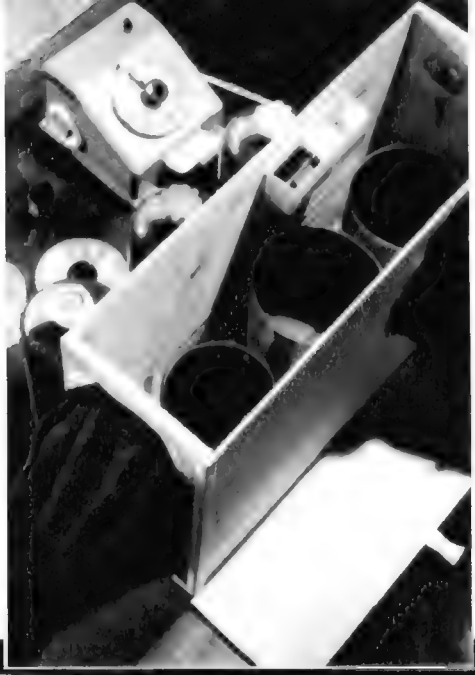
Filmlabor in der Zauberkiste

Auch in der fotografischen Entwicklungstechnik gibt es etwas Neues! Wir zeigen Ihnen hier die Möglichkeit, mit einem ganz unkritischen Entwickler-Rezept Filme aller Empfindlichkeitsgruppen und aller Fabrikate innerhalb von 2 oder 3 Minuten in gut abgestimmte Negative zu verwandeln. Damit ergeben sich interessante Aspekte für ein fotografisches Schnellverfahren. Es wird sicherlich zu einer Belebung der Aufnahmetechnik beitragen, zumal diese Arbeitsweise außerordentlich sicher ist. Wer sich in Verbindung mit dem neuen Verfahren noch eine Tageslicht-Dunkelkammer zulegen will — der Bau ist wirklich einfach —, vermag seine Filme gleich während einer Tagung, auf dem Sportplatz oder bei ausgedehnten Foto-Safaris zu ent-

NACH DREI MINUTEN ist der Film fix und fertig entwickelt, und man kann überprüfen, was aus den Aufnahmen geworden ist. Unser „Schnellrezept" ermöglicht das Entwickeln von Schwarzweiß-Filmen fast aller Fabrikate und nahezu sämtlicher DIN-Empfindlichkeiten.

Mit der Dunkelkammer auf Foto-Safari. Ein Rezept für schnelle Leute, die noch schneller werden möchten

Von John Haller



BLICK IN DIE 'ZAUBERKISTE', die trotz ihrer spartanischen Ausstattung ein absolut zuverlässiges und schnelles Arbeiten unterwegs ermöglicht.

ETWAS FINGERSPITZENGEFÜHL verlangt das Ein- und Auslegen des Filmmaterials. Die Muffen an den Handgelenken müssen lichtdicht schließen.

wickeln — und zwar im Hellen! Wer will, kann sich diese Reise-Dunkelkammer nach unseren Zeichnungen schnell zusammenbauen.

Das Anfertigen der Holzkiste nach den angegebenen Maßen ist für geschickte Jünger der Fotografie kein Problem. Nach Möglichkeit sollte man Hartholzbrettchen verwenden, weil es wohl kaum zu umgehen ist, daß die Kiste hin und wieder etwas feucht wird. Wichtig ist, daß der Deckel lichtdicht schließt (Patentverschluß anbringen!). Eine Dichtung aus Samt oder, noch besser, aus Schaumstoff kann dabei sehr nützlich sein. Damit auch während des Entwickelns kein Licht in

die Kiste kommt, werden — gewissermaßen als Durchschlupf für die Hände — mit Gummizügen versehene Muffen aus lichtdichtem Stoff in die beiden Durchgrifflöcher montiert.

Der Innenraum ist so bemessen, daß drei Dosen zum Entwickeln, Wässern und Fixieren Platz haben. Über den Dosen wird an der Frontseite der Kiste ein kleines Kästchen befestigt, in das wir die leeren Filmdöschen legen können. An der rechten Innenseite hat noch eine kleine Schlaufe Platz, in die die Schere zum Abschneiden der Filme gesteckt wird. Damit ist die Ausstattung komplett.

Das Schnellverfahren, mit dessen Hilfe wir unsere Filme in 2 bis 3 Minuten entwickeln können, basiert auf dem unten angegebenen Universalrezept (Figur 1).

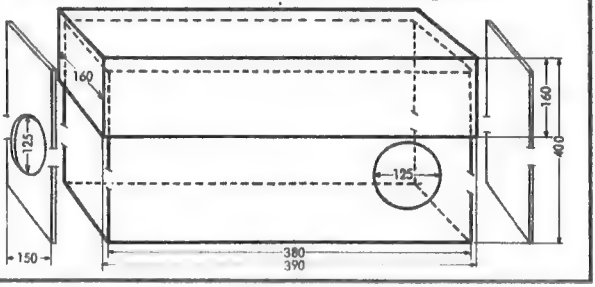
Wie ist der Arbeitsablauf? Die Filme werden in jedem Bad jeweils nur eine Minute entwickelt. Wenn das Material sehr kurz belichtet wurde, empfiehlt es sich, den Film in Bad Nr. 2 nicht eine, sondern 2 bis $2^1/_2$ Minuten zu belassen. Diese Entwicklungsmethode gilt für Filme aller Empfindlichkeitsgruppen, sofern sie zwischen 12 und 30 Grad DIN liegen. Eine gewisse Ausnahme macht der Ilford-Pan F. Dieser Film hat eine recht kräftige Gradation und sollte im Bad Nr. 2 nicht länger als eine Minute behandelt werden. Der Entwickler, der billig und einfach anzusetzen ist, schafft einen guten Kontrastausgleich — auch bei Fehlbelichtungen.

Die angegebenen Bäder sind sehr ergiebig. Bei Bad Nr. 1 braucht keine Regeneration zu erfolgen. Es arbeitet gleichmäßig und gut bis zum letzten Tropfen, so daß das Ansetzen einer 1-Liter-Lösung etwa für 50 Filme ausreicht. Der Entwickler zeichnet ein feines Korn. Selbst höchstempfindliches Material ergibt auch bei 12facher Vergrößerung noch gute Bilder.

Dazu kommt eine weitgehende Temperatur-Unabhängigkeit! Es genügt, wenn die Bäder eine Temperatur zwischen 18 und 24 Grad aufweisen. Die Filmempfindlichkeit wird gut ausgenützt. Man sollte während der Entwicklung die filmführende Trommel nur ein- bis zweimal aufstauchen und um eine halbe Drehung hin- und herbewegen. Damit werden eventuell vorhandene Luftblasen von der Schicht gespült beziehungsweise zum Platzen gebracht. Ein dauerndes Bewegen der Filmtrommel ist nicht anzuraten. Die Lösung 2 muß ersetzt werden, wenn 8 bis 10 Filme behandelt wurden.

Eine wesentliche Erhöhung der Entwickler-Temperatur bringt keine nennenswerte Mehrausbeute an Empfindlichkeit. Falls die Entwickler-Temperatur 24° C übersteigt, empfiehlt es sich, die Entwicklungszeit auf 45 sec zu begrenzen, und zwar für jedes Bad. Wenn der Entwickler dagegen weniger als 20° C hat, wird jeweils 80 sec lang entwickelt.

So wird die 'Zauberkiste' zusammengebaut



Rezept für die schnelle Entwicklung in drei Minuten

Bad Nr. 1

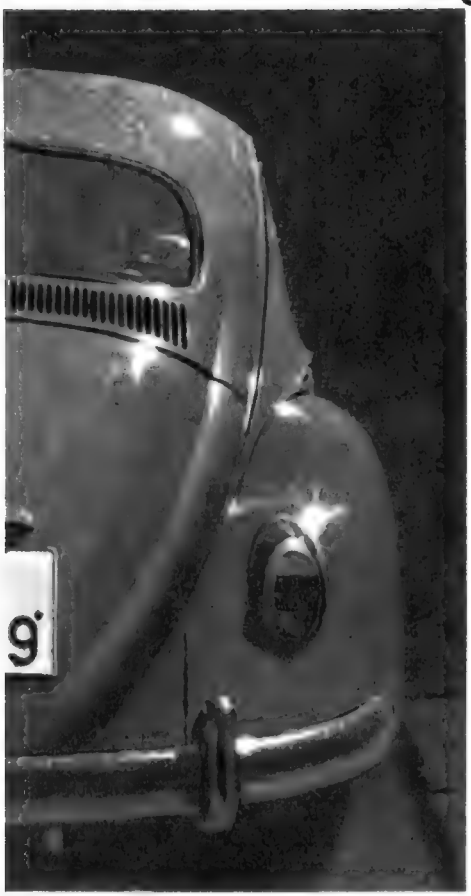
Metol	7,0 g
Natriumsulfit sicc.	35,0 g
Hydrochinon	7,0 g
Bromkalium	3,0 g
Wasser	1000,0 ccm

Bad Nr. 2

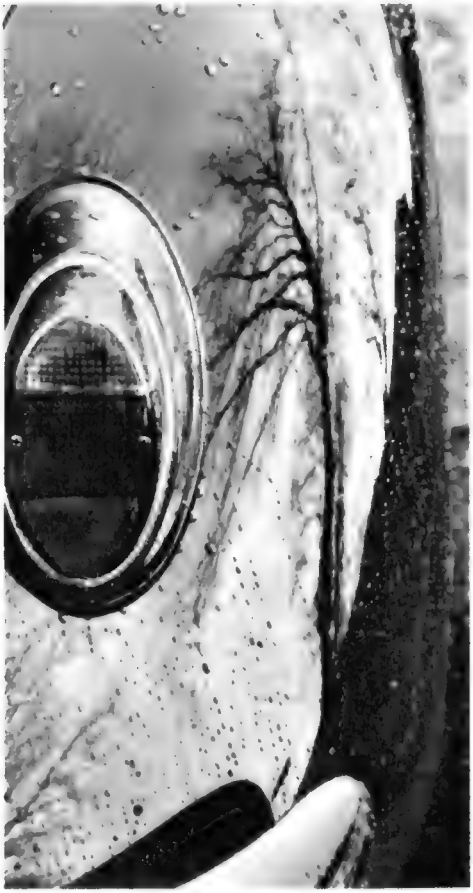
Soda sicc.	105,0 g
Wasser	1000,0 ccm

Wert erhalten – richtig pflegen

Wachsversiegeln mit Wenol!



unter Regen
Staub und Ruß



dauerhaft
geschützter Lack!

WENOL-POLISH bedeutet: Sauberkeit, Spiegelglanz, dauerhafter Schutz.
Und für die blanken Teile aus Metall: AUTO-WENOL — zur Reinigung gegen Flugrost, Teerflecken und Korrosion.
Für Gratisprobe und Pflegefibel schreiben Sie an: Wenol-Autopflege, Höhn & Höhn GmbH., 5657 Haan, Postfach 204, Abt. H 364

wenol POLISH

wenol erhält den Wert des Wagens.

Aus den Archiven der Kriminaltechnik

Von Hans-Walter Gaebert
(4. Folge)

„Du bist mir überhaupt ein merkwürdiger Maler!" fauchte die Französin zurück.

Der Maler mit der Hasenpfote

Der Stein kam dadurch ins Rollen, daß die Wiener Eheleute Emilie und Heinrich S. Ende April 1962 im Kassenraum einer Münchner Bank erschienen und einen größeren Kredit für eine von ihnen betriebene Darlehensvermittlung beantragten. Als Sicherheit boten sie 25000 Dollar in Banknoten an, die in einem Depot hinterlegt werden sollten.

Der Beamte holte den zuständigen Sachbearbeiter. Während dieser mit den Wienern die ersten Worte wechselte, sah sich der Kassierer die als Sicherheit angebotenen Banknoten etwas genauer an. Es waren neue Fünf-

zig-Dollar-Scheine. Sie sahen auf den ersten Blick echt aus. Sicherheitshalber schaute der Kassierer noch in dem bei allen Bankinstituten vorliegenden 'Steckbrief für Falschgeld' nach. Da war tatsächlich ein Hinweis, der auf eine in letzter Zeit bemerkte Fälschung aufmerksam machte: sie wäre vor allem an der groben Zeichnung und Linienführung des Porträts sowie des amerikanischen Schatzamtssiegels zu erkennen. Auch die bisher bekanntgewordenen Seriennummern waren angegeben. Sie stimmten mit einigen der ihm übergebenen Scheine überein.

Unauffällig gab der Kassierer seinem Kollegen einen Wink, weiterzuverhandeln. Dann nahm er einige der Banknoten und ging damit in einen Nebenraum. Schon die erste Nachprüfung unter der Lupe ergab, daß die Gravierungslinien des Porträts nicht klar und durchgehend, sondern unregelmäßig und unterbrochen waren. Die ganze Bildwiedergabe wirkte daher unklar und schmutzig. Das gleiche war bei dem Siegel des Schatzamtes der Fall. Hinzu kam noch eine ähnliche Unregelmäßigkeit beim filigranartigen Hintergrund der Zahl '50'. Der Kassierer verglich die Einzelheiten mit einer echten Banknote, die er mitgebracht hatte. Die Fälschung war zwar auf den ersten Blick verblüffend, aber bei einer genaueren Nachprüfung doch einwandfrei zu erkennen. Der Bankbeamte benachrichtigte daraufhin die Kriminalpolizei.

Inzwischen galt es aber, das Ehepaar, das die Falsifikate übergeben hatte, so lange aufzuhalten, bis die Beamten erschienen. Da es ohnehin kurz vor Geschäftsschluß war, schloß man die Türen und ließ die Rolläden herunter. Das geschah so selbstverständlich, daß es dem Betrügerehepaar gar nicht auffiel. Die beiden hatten genug mit den Formularen zu tun, die man ihnen zum Ausfüllen vorgelegt hatte, um die Abfertigung zu verzögern, und sie schöpften nicht den geringsten Verdacht. Um so betroffener waren sie, als plötzlich zwei Herren vor ihnen standen, die sich als Kriminalbeamte auswiesen und sie unmißverständlich aufforderten, ihnen ins Polizeipräsidium zu folgen. In Wirklichkeit waren jedoch viel mehr Beamte an dieser Aktion beteiligt, denn man war vorsichtig genug gewesen, zuvor alle Ausgänge zu besetzen. Schließlich fielen fünfundzwanzigtausend Dollar in 'Blüten' der Polizei nicht jeden Tag in die Hände. Überdies lehrte die Erfahrung, daß bei einer Falschgeld-Verhaftung immer einige Beamte den Verhafteten unauffällig folgen müßten, damit diese unterwegs kein Belastungsmaterial fortwerfen konnten.

Die Verhaftung der beiden S. ging nach alledem ohne irgendeine Schwierigkeit vor sich. Die Eheleute waren völlig eingeschüchtert. Wenn schon der von ihnen geplante 'Depotbetrug' zeigte, daß sie in derlei Dingen ziemlich unerfahren sein mußten, so verstärkte sich dieser Eindruck noch bei ihrer getrennten Vernehmung. Sie gaben offen zu, die Dollars zu einem Satz von vierzig Prozent des Kurswertes erworben zu haben. Man habe ihnen erklärt, daß es sich um echte Dollars aus einem der bei Kriegsende im Toplitzsee versenkten Nazi-Schätze handle. Sie hätten auch zwei Dollarnoten gleichsam als Probe erhalten und sie zuvor bei einer Bank und in einer Bar eingelöst. Das sei in Bad Aussee in der Steiermark gewesen. Zur Übernahme der Geldscheine seien sie von Wien aus dorthin gefahren.

In der 'Hölle' fing es an

Eine Beschreibung des Verkäufers konnten beide nicht geben. Das Geschäft sei in der Nähe von Bad Aussee im Dunkeln abgewickelt worden. Durch einen telefonischen Anruf, so gaben die beiden Eheleute unabhängig voneinander an, seien sie an den Treffpunkt bestellt worden. Die beiden Probenoten habe man ihnen in Wien vor einer Ruine neben dem Restaurant 'Hölle' übergeben.

Die Geschichte, wie die Eheleute mit dem Dollarverkäufer Verbindung bekamen, war zunächst nicht zu widerlegen.

VOR DER 'HÖLLE' nahm alles seinen Anfang. Das Ehepaar S. erwarb in der Nähe dieses Wiener Restaurants die falschen Fünfzig-Dollar-Scheine von einem Unbekannten zu 'ermäßigtem Preis'.

Sie erklärten, daß sie bei einem Besuch im Restaurant 'Hölle' D-Mark in Schillinge hätten umwechseln müssen. Ein an ihrem Tisch sitzender Gast hätte sich sofort erboten, dies zu tun, und dabei so nebenbei gesagt: „Mit Dollars wäre das ein besseres Geschäft. Man kann damit viel Geld verdienen." Das Angebot hätte sie interessiert, und man sei ins Gespräch gekommen. Der Fremde habe ihnen dann von dem Schatz im Toplitzsee erzählt. Die Beschreibung des Gastes selbst stimmte aber bei den Eheleuten nicht überein. Der erfahrene Kriminalist konnte daraus erkennen, daß hier die Geschichte zu Ende war, auf die sich die Ehepartner vorher geeinigt hatten. Es mochte ebensogut zutreffen, daß an diesem Punkt die Instruktion aufhörte, die man den Verhafteten vorher von dritter Seite eingeprägt hatte.

Wie dem auch immer war — eines wurde jedenfalls den Beamten bald klar: nämlich, daß es sich bei den Eheleuten nur um 'kleine Fische' handelte. Von dem Ausmaß, das die Untersuchungen schon wenige Wochen später annehmen sollten, hatten freilich weder die Kriminalisten in München noch ihre später in den Fall eingeschalteten Kollegen in Wien, Rom, Paris und Frankfurt eine Ahnung!

Einige Tage später konnten zwei Deutsche in Wien bei einem ähnlichen Unternehmen festgenommen werden. Wieder sollte ein Betrag von 25000 Dollar als Garantie für ein Darlehen in entsprechender Höhe hinterlegt werden, und wiederum stieß man bei der Nachprüfung auf gefälschte 50-Dollar-Noten. Allerdings befanden sich diesmal gefälschte Ein-Dollar-Scheine darunter.

Die Übereinstimmung der Fehler mit den in München sichergestellten Falsifikaten deutete auf denselben Fälscher und das gleiche Herstellungsverfahren hin. Man erinnerte sich einer Fälscherwerkstatt, die vor Jahren in Wien ausgehoben worden war und die mit einer besonderen 'Wellenraster-Druckform' gearbeitet hatte — so, wie es bei den falschen Dollarnoten der Fall war.

Dieses Verfahren stellte in der Falschgeldherstellung sozusagen eine Besonderheit dar. Dr. A., der in der Bundespolizeidirektion in Wien den Fall mitbearbeitete, nahm deshalb die ersten Nachforschungen nach den damals verhafteten Fälschern auf, von denen sich zwei nach Verbüßung ihrer Strafe wieder in Freiheit befanden.

Während der eine, der damals die Finanzierung und den Absatz der Fälschungen durchgeführt hatte, in geordneten Verhältnissen lebte, konnte der zweite, der Graveur der seinerzeit gefälschten Fünzig-Schilling-Noten, nicht ausfindig gemacht werden. 'H', wie wir ihn im weiteren Verlauf nennen wollen, war angeblich schon vor zwei Jahren zu Verwandten nach Deutschland gefahren.

Man mußte seine Spur finden — vielleicht kam man dann weiter! Denn es gibt in der Kriminalistik so etwas wie eine Perseverenz des Verbrechens, das heißt: Geldschrankknacker, Einsteigdiebe und auch Fälscher gehen bei der Durchführung ihrer Verbrechen nur selten von der Methode ab, die sie einmal entwickelt und angewandt haben.

Da man die Personalien, Fingerabdrücke und Fotos des H. hatte, ging zunächst

über Interpol eine Fahndungsmeldung heraus. Aber sie brachte keinen Erfolg. Wahrscheinlich, so überlegte Dr. A., hatte der Gesuchte schon längst seinen Namen geändert. Für einen Fälscher war es sicher auch nicht schwer, sich entsprechende neue Papiere zu beschaffen.

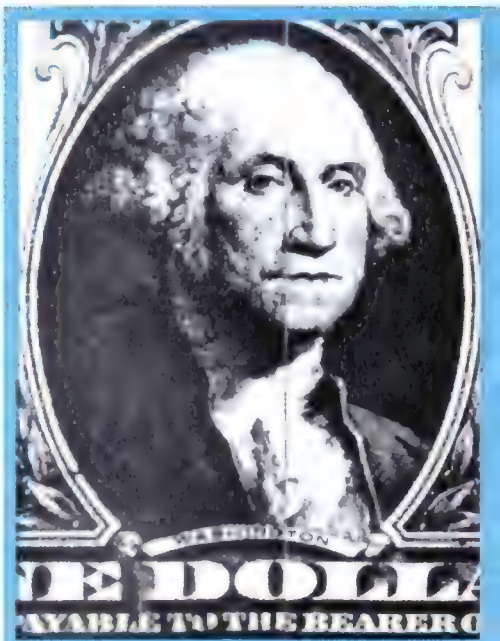
Inzwischen kamen aus allen Ländern Europas Meldungen, daß dort ähnliche 'Blüten' entdeckt worden seien. Der Trick mit der Depotbetrügerei war jedoch nicht mehr unternommen worden. Die Täter hatten augenscheinlich erkannt, wie gefährlich diese Art des Großabsatzes war.

Bei der Unterbringung von Falschgeld gibt es zahllose Möglichkeiten. Fast alle 'professionellen' Falschgeldvertreiber meiden jedoch grundsätzlich Zahlstellen, in denen Schalterbeamte, Kassiererinnen oder sonstige Personen bedienen, die in der Unterscheidung von echtem und falschem Geld geübt sind. Sie pflegen mit ihrem Falschgeld vielmehr Geschäfte aufzusuchen, in denen die Verkäufer zugleich die Zahlung entgegennehmen. Es wird mit einem größeren Schein bezahlt und versucht, die Verkäuferin bei der Geldherausgabe abzulenken.

So war es nicht verwunderlich, daß plötzlich in Deutschland und Italien, zum Teil aber auch in Südfrankreich gefälschte Dollarnoten desselben Typs auftraten, die auf die geschilderte Weise in Umlauf gebracht worden waren. Bei einigen Scheinen ließ sich der Weg, den sie gegangen waren, sogar zurückverfolgen. Meist waren es Kellner oder Nachtportiers, denen man die Dollars zu einem für sie günstigen Umwechslungskurs angeboten hatte und die sich dieses günstige Nebengeschäft natürlich nicht entgehen lassen wollten.

Als der Falschgeldabsatz alarmierende Formen anzunehmen begann, schalteten sich die europäischen Dienststellen des amerikanischen Geheimdienstes ein, zu dessen vordringlichen Aufgaben auch die Bekämpfung und Aufdeckung von Dollarfälschungen gehört. Eine solche Abteilung befindet sich übrigens auch in Deutschland. Sie arbeitet eng mit den zuständigen Polizeibehörden und mit Interpol zusammen. Die einzelnen Nachforschungen werden aufeinander abgestimmt. Es sollte sich schon bald zeigen, welchen Erfolg diese Zusammenarbeit hatte!

In den einzelnen Ländern waren bald verschiedene Agenten im Einsatz. Auf Grund der von den Banken eingehenden Meldungen über gefälschte Dollarnoten wurden genaue Übersichtskarten angelegt. Dabei zeigte sich etwas Verblüffendes. Die Orte, in denen die gefälschten Dollarnoten in Verkehr gebracht wurden, lagen, von wenigen Ausnahmen abgesehen, längs der großen Straßen und Autobahnen, die von Südfrankreich aus nach Italien, der Schweiz und Deutschland führten. In seiner Dienststelle in Frankfurt betrachtete Ernest Bauman, einer der amerikanischen Spezialagenten, interessiert die Karte, auf der die einzelnen



GEFÄLSCHTE BANKNOTEN sind an der unklaren, verschwommenen Linienführung des Porträts zu erkennen. Der Unterschied zwischen echt (rechts) und falsch (links) ist deutlich zu sehen.

Ausgabeorte sorgfältig mit roten Punkten markiert waren. Keiner dieser Punkte ging über Lyon hinaus. Aber auch der Westen Frankreichs und vor allem Spanien und Portugal hatten nicht eine einzige falsche Dollarnote gemeldet. Warum hatten die Falschgeld-Verteiler diesen Raum ausgenommen? Lag dort das 'Interessengebiet' einer anderen Bande, oder sollte er erst später bearbeitet werden?

Was auch immer der Grund sein mochte — irgendwie schien Lyon der Ausgangsort für die Unternehmungen der Falschgeldverteiler zu sein. Hier mußte man zunächst mit den Nachforschungen beginnen, aber sicherheitshalber auch in den von den Fälschern bisher 'verschonten' Gebieten eine vorsorgliche Warnung ausgeben.

Ernest Bauman hatte die Akten von Interpol sorgfältig studiert und wußte daher auch, daß Dr. A. von der Wiener Polizeidirektion einen Mann namens 'H.' der Herstellung der gefälschten Noten verdächtigte. Die Beschreibung von H. und sein Bild hatte man. Vielleicht war er nicht nur bei der Anfertigung der gefälschten Noten, sondern auch bei der Verteilung der 'Blüten' beschäftigt? Denn die Erfahrung besagte, daß bei größeren Fälscherbanden die Führung nur aus wenigen Leuten bestand, deren 'Verläßlichkeit' man genau kannte.

Um die Ansatzpunkte in bezug auf H. zu bekommen, fuhr Bauman nach Wien und ließ sich dort von seinen Kollegen in der Polizeidirektion genau über H.'s persönliche Eigenschaften unterrichten.

„Er hält sich für einen großen Maler, und er ist wahrscheinlich in dieser Richtung auch begabt", erklärte ihm Dr. A. „Wir fanden in seiner Wohnung damals eine umfangreiche Literatur über die französischen Impressionisten. Sie wissen ja, Mr. Bauman, daß eine solche Kunstliebe in manchen Fällen so weit gehen kann, daß der Betreffende sein Idol auch im Äußeren nachahmt. Das könnte bei H. durchaus der Fall gewesen sein. Er trug deshalb eine Künstlermähne, einen buschigen Schnurrbart und ständig ein offenes Sporthemd. Wahrscheinlich hat er diese Gewohnheit auch heute noch nicht abgelegt!"

Das war eine Beschreibung, mit der Bauman etwas anfangen konnte. Er richtete sich bald in Lyon häuslich ein und hielt die Augen offen, in der Hoffnung, den 'verkannten Maler' eines schönen Tages zu Gesicht zu bekommen.

Aber die Wochen verstrichen, und H. tauchte nirgends auf. Statt dessen wanderten die gefälschten Dollarnoten immer weiter nach Italien hinein. Auch in Jugoslawien waren bereits die ersten 'Blüten' aufgetaucht.

Immer wieder ließ sich Bauman den Fall durch den Kopf gehen. Bei seiner Verteidigung vor dem Gericht in Wien hatte H. übrigens seinerzeit gesagt, daß er die Fälschung der 50-Schilling-Noten nur begangen habe, um endlich Geld für seine Malerei zu haben. Vielleicht war das — immer vorausgesetzt, daß der Verdacht gegen H. zutraf — auch bei der neuen Fälschung seine Absicht? Wenn dieser Drang in ihm wirklich so stark war, dann hatte er die Dollarfälschung ebenfalls nur unter diesem Gesichtspunkt begangen, und er saß in Paris, um dort sein Talent zu fördern. Also fuhr Bauman nach Paris und überließ die Beobachtung in Lyon einem seiner Kollegen.

Ein Gespräch in der 'Rotonde'

Es war Samstagnachmittag, und Bauman konnte so das Angenehme mit dem Nützlichen verbinden. Unterwegs überlegte er, wie er in Paris H. am leichtesten finden könnte. Wenn H., so sagte er sich, tatsächlich einen 'Maler-Komplex' hat, dann wird er dies nicht nur in seiner Kleidung, sondern auch in seiner Lebensführung und seinem Gehabe zum Ausdruck bringen. Er würde bestimmt versuchen, in Künstlerkreise Eingang zu finden. Eine entsprechende Verbindung dürfte nicht schwer herzustellen sein, wenn man Geld besaß. Vielleicht ging H. sogar so

Risse und Löcher verschwinden für immer

mit MOLTO·FILL, dem bewährten Zellulose-Werkstoff für alle Renovierungsarbeiten und Reparaturen. Erhältlich für DM 1,65 in Drogerien, Farben- und Eisenwarengeschäften.

Hält fest in Rissen und Löchern

Als Malgrund auf rohem Holz

Zum Verlegen von Mosaik

VID 2/64

weit, im Café Montparnasse oder in der 'Rotonde' zu verkehren, um sich dort als Künstler von Touristen bestaunen zu lassen.

Der Gedanke war gut, das konnte Bauman schon am ersten Abend feststellen, als er an der 'Rotonde' vorbeiging. An einem der Tische vor dem Lokal saß tatsächlich der Gesuchte — oder zumindest ein Mann, auf den die Beschreibung paßte. Wie konnte es möglich sein, fragte sich der Agent, daß seine Pariser Kollegen diesen 'Maler' noch nicht entdeckt hatten? Eine junge Dame war bei H., und Bauman hatte nochmals Glück, als in der unmittelbaren Nachbarschaft ein Platz frei wurde. So konnte er alles hören, was am Nebentisch gesprochen wurde. Augenscheinlich war dort gerade eine erregte Auseinandersetzung im Gange: es ging um Geld, das die Dame offenbar für ein Kostüm benötigte.

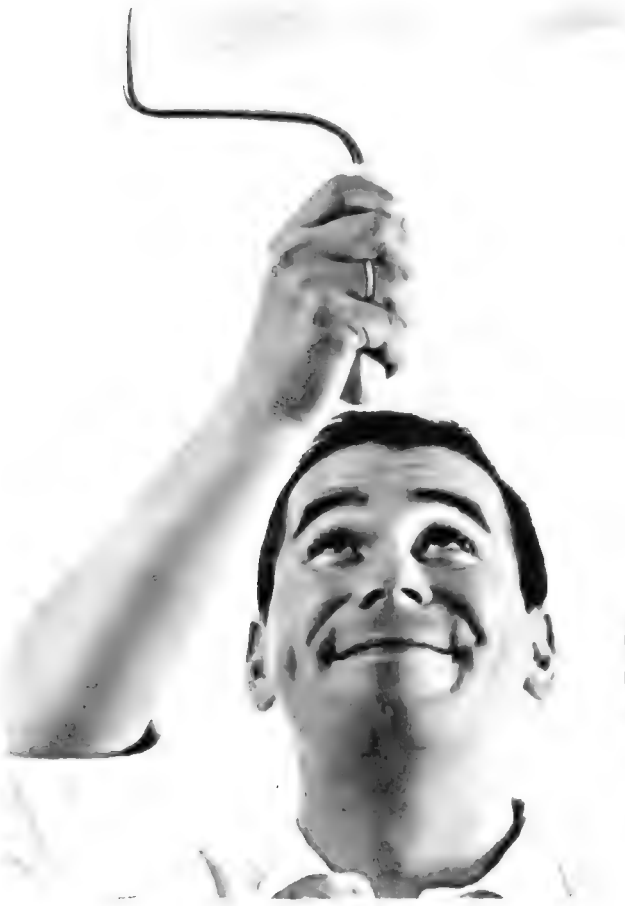
„Warte bis nächste Woche, Chérie", sagte H. immer wieder. „Ich habe dann mein letztes Bild verkauft und kann dir das Geld geben."

„Du mit deinem Bild!" fauchte die temperamentvolle Französin zurück. „Ich habe gar nicht gesehen, daß du daran arbeitest. Bist mir überhaupt ein merkwürdiger Maler! Fast nie findet man dich zu Hause in deinem Atelier!" Bauman horchte auf. Das war ja eine interessante Auseinandersetzung! Zwar war er nicht sicher, ob der Gesuchte wirklich neben ihm saß. Die Unterhaltung fand auf französisch statt, aber der Mann mußte Ausländer sein, denn seine Ausdrücke waren an manchen Stellen unzutreffend und seine Ausdrucksweise zu unbeholfen.

Bauman hätte die Personalien des Mannes durch den nächsten Polizisten feststellen lassen können. Aber er war überzeugt, daß H., wenn er es wirklich war, jetzt einen anderen Namen führte. Außerdem wäre damit den Ermittlungen durchaus nicht gedient gewesen, denn die Fälscher hätten gewußt, daß man Ihnen bereits auf der Spur war. Man mußte einen

Wand für Wand meisterhaft mit MOLTO·FAB

Was wollen Sie renovieren - ein Zimmer, die Küche oder Ihre ganze Wohnung? Nehmen Sie MOLTO·FAB. Mit dieser neuen Wandfarbe geht die Arbeit so schnell und glatt von der Hand, daß Sie erstaunt sein werden. Auf Anhieb gelingen Ihnen meisterhafte, streifenfreie Anstriche. „Was? Das hast Du selbst gemacht?!" werden Sie sich loben, wenn Sie das Ergebnis Ihrer Arbeit sehen.



Kostenlos für Sie

Viele praktische Anregungen und Hinweise zum Streichen finden Sie in der farbigen Broschüre „Tips zur Wohnungsrenovierung". Sie erhalten sie kostenlos bei Ihrem Drogisten, Farbenhändler oder direkt von MOLTO 7887 Grenzach/Baden.

Die neue fabelhafte Wandfarbe

VFD 2/64

anderen Weg wählen, um die Identität festzustellen. Die Gelegenheit dazu sollte sich bald ergeben.

Nebenan wurde die Auseinandersetzung nämlich immer heftiger. Um kein Aufsehen zu erregen, zog es deshalb der Mann vor, das Geld für die Zeche auf den Tisch zu legen und aufzustehen. Das bedeutete für Bauman Alarm! Kaum war das sich immer noch streitende Pärchen außer Sichtweite, stand er auf und nahm vorsichtig das Bierglas an sich, aus dem der Mann gerade den letzten Schluck getrunken hatte. Dem Kellner, der erstaunt sah, wie er gerade sein Taschentuch um das Glas legte, drückte der Amerikaner ein paar Francs in die Hand. „For the souvenir!" sagte er dabei freundlich lächelnd und eilte den beiden nach.

Die aber schlenderten den Boulevard St. Michel hinunter und bogen in die Rue Stanislas ein. Es war nicht schwer, ihnen unbemerkt zu folgen. Sie verschwanden schließlich im Haus Nr. 17.

Ein gewisser Jean Férare

Wichtiger war jedoch zunächst, die Fingerabdrücke auf dem Bierglas zu untersuchen, um zu prüfen, ob sie mit denen von H. übereinstimmten. Der Agent fuhr deshalb mit einer Taxe zum Erkennungsdienst der Sûreté. Dort erfuhr er bald, daß er sich nicht getäuscht hatte. Der von seiner Freundin bedrängte Maler war also wirklich der gesuchte H. Aus dem Melderegister ergab sich, daß er unter dem Namen Jean Férare in der Rue Stanislas 17 wohnte. Er war angeblich am 11. April 1921 in Luxemburg geboren. Daher also das nicht ganz saubere Französisch!

Mit Hilfe des französischen Falschgelddezernats wurde zunächst heimlich eine Haussuchung des an Jean Férare vermieteten Ateliers durchgeführt. Es war wirklich eine sonderbare Malerwerkstatt. Insofern hatte die Freundin bei der Auseinandersetzung im Café Montparnasse recht gehabt. Die Farben eines halbfertigen Landschaftsbildes waren trocken. H. hatte also eine ganze Zeitlang nicht mehr daran gearbeitet. Auffällig war auch der Arbeitstisch, der unter einer starken elektrischen Lampe mit beweglichem Arm in der Ecke stand. Eine halbfertige Kupferplatte lag darauf. Bauman sah, daß es eine Landschaftsradierung war. Das entsprechende Handwerkszeug, Stichel, Graviernadeln, Storchenschnabel und eine starke Lupe, lag daneben. In einem Nebenraum standen Schalen, Ätzsäuren und Farben herum. Auch eine Druckpresse entdeckten die Beamten. Sie war allerdings, wie einer der Franzosen feststellte, für Radierungen, nicht jedoch für die Falschgeldherstellung geeignet.

Aber sein amerikanischer Kollege gab noch nicht auf. In dem Mülleimer fand Bauman eine alte Hasenpfote. Dabei fiel ihm ein, daß so ein Utensil von Graveuren gern dazu benutzt wird, Metallspäne oder sonstige feine Teilchen vom Arbeitstisch zu fegen. Die Pfote war weggeworfen worden, also konnte es wohl kaum auffallen, wenn er sie mitnahm.

Während H. weiterhin auf Schritt und Tritt beobachtet wurde, brachte der amerikanische Agent die Hasenpfote in das nächste Speziallabor seiner Abteilung. Hier wurde sie mit einer Art Staubsauger besonders sorgfältig gereinigt. Nicht ein einziges Metallstäubchen haftete mehr an ihr. Die winzigen Metallreste aber wurden in ein 'Röntgen-Refraktometer' gegeben. Dabei stellte sich bald heraus, daß außer den von den kupfernen Radierungsplatten stammenden Teilchen auch Reste einer Metallegierung vorhanden waren, die nur von den Platten für die Falschgeldherstellung herrühren konnten. Der Beweis der Beteiligung an diesem Verbrechen war also erbracht!

Bauman fiel wieder das Gespräch ein, das er kürzlich in der 'Rotonde' belauscht hatte und bei dem von einem Bild die Rede gewesen war, das in der nächsten Woche verkauft werden sollte. Das hatte sich nicht wie irgendeine Vertröstung gegenüber der Freundin angehört, son-

dern wie eine feste Zusage. Da aber kein fertiges Bild vorhanden war, konnte H. nur an eine Entlohnung für die Herstellung der Falschgeldplatten gedacht haben.

Bauman legte sich mit einigen seiner Kollegen auf die Lauer. Das Haus Rue Stanislas 17 hatte nur einen Ein- und Ausgang; es konnte also niemand daraus unbemerkt verschwinden. H. besaß offenbar auch kein Auto, so daß es verhältnismäßig leicht war, ihm zu folgen. Mit den französischen Polizeibehörden war außerdem eine ständige Überwachung des in Baumans Wagen eingebauten Funkfernsprechgerätes vereinbart worden. Auf diese Weise konnte sehr schnell jede Polizeiverstärkung angefordert werden.

An einem Vormittag fuhr plötzlich in der Rue Stanislas 17 ein weißer Peugeot vor. Ein Mann stieg aus und verschwand in dem Haus. Er konnte dort natürlich ein Dutzend andere Leute besuchen. Aber der amerikanische Agent war auf der Hut und stieg in seinen Wagen. Wie recht er daran getan hatte, sollte sich bald zeigen, denn wenig später kam der Fremde auch schon in Begleitung von H. wieder heraus.

Eifrig ins Gespräch vertieft, fuhren die beiden los. Fast gleichzeitig drückte Bauman den Knopf seiner Sprechtaste: „Achtung — ich rufe die Zentrale!" gab er durch. „Soeben hat Férare in Begleitung eines Mannes sein Haus verlassen und ist mit ihm in einem weißen Peugeot mit dem Kennzeichen 31-425-11 losgefahren. Sie verlassen die Rue Stanislas in Richtung Gare Montparnasse. Ich fahre ihnen nach und melde mich wieder. Ende."

Bauman hatte Mühe, den Peugeot nicht aus den Augen zu verlieren. Der Verkehr wurde immer dichter. „Ich habe jetzt den Gare Montparnasse vor mir", gab er durch. „Der Peugeot reiht sich links vor der Verkehrsampel in Richtung Vaugirard ein. Ich bin dicht hinter ihm. Die Ampel steht gerade auf Rot. Ich habe also etwas Zeit. Bitte gaben Sie mir durch, ob ich mit Ihrer Unterstützung rechnen kann. Ich gehe auf Empfang."

ZWEI AUSGÄNGE hatte der Hinterhof hinter diesem Tor, durch das der angebliche Kunstmaler H. verschwand, um den Agenten Bauman zu täuschen. Baumans Kamera hat den Augenblick festgehalten, in dem H. auf den Eingang zugeht.

Die Antwort kam unverzüglich: „Wir werden von Grenelle aus sofort zwei Funkwagen zur Unterstützung schicken."

Die Wagen fuhren an. Eine breite Straße kam. Wieder hielt der verfolgte Wagen vor einer Ampel, die aber diesmal für Linksabbieger bestimmt war. Wiederum gab der Amerikaner seine Meldung durch.

Die große Straße wurde überquert. Der Peugeot bog scharf nach rechts ein. Fast hätte Bauman den Anschluß verpaßt. Jetzt mußte er handeln, gleichgültig, ob man ihn bemerkte oder nicht.

Der Wagen vor ihm verschwand hinter einem anderen Auto. Verzweifelt bemühte sich Bauman, den Straßennamen zu erkennen. Aber beim Bistro an der Ecke waren die Markisen heruntergelassen, und er vermochte ihn nicht zu lesen.

Eine 'Panne' fünf Minuten vor zwölf

„Wir sind scharf rechts in eine Einbahnstraße eingebogen. Ich kann aber den Straßennamen nicht lesen", meldete er.

Da sah er wieder den Peugeot, der gerade links in eine Parklücke einscherte. Rechts aber war Parkverbot. Kurz entschlossen fuhr Bauman durch ein geöffnetes Haustor in einen Hinterhof.

Wie Sie Metalle, Glas, Porzellan und gehärtete Kunststoffe zerreißfest kleben können!

Häufig müssen Hart-Werkstoffe an diffizilen Stellen zusammengefügt werden. Es gelingt nur durch Umwege und Notlösungen oder mit Hilfe komplizierter Werkzeuge. Oder es fallen Reparaturen an, die man nicht ausführen kann, weil es bisher an geeigneten Bindestoffen fehlte. Die Folge war die meist kostspielige Neuanschaffung.

Für diese Bedürfnisse steht ein Zweikomponenten-Kleber zur Verfügung, der einfach im Gebrauch ist und eindrucksvoll in der Wirkung: UHU-plus.

Mit UHU-plus lassen sich alle Hart- und Weichmetalle miteinander und untereinander untrennbar verbinden. Die Zerreißfestigkeit ist dabei größer als bei Nietverbindungen, sie erreicht bis zu 300 kg pro qcm. Sollen Metalle mit Holz oder gehärteten Kunststoffen verbunden werden, auch dann bewirkt UHU-plus unlösbare Klebungen.

Gehärtete Kunststoffe, wie etwa Bakelite, aus denen viele Güter unseres täglichen Bedarfs hergestellt sind, z. B. das Telefon, Gehäuse von Haushaltsgeräten usw., sind einwandfrei mit UHU-plus zu verkleben oder mit anderen Werkstoffen zu verbinden.

Beim Zusammenfügen von Glas, Porzellan, Steingut und Marmor miteinander oder mit jedem anderen harten Material erreicht UHU-plus durch die hohe Klebkraft größtmögliche Festigkeit.

UHU-plus ist beständig gegen Wasser, Öle, verdünnte Säuren und Laugen. Temperaturen bis zu 70° bleiben ohne Einfluß, kurzzeitig widersteht dieser Kleber auch einer Erwärmung bis über 100°.

UHU-plus erhalten Sie in Ihrem Eisenwaren- oder Bastelbedarfsgeschäft. Machen Sie einen Versuch! Dann wird auch bei Ihnen UHU-plus nicht mehr im Werkzeugschrank fehlen.

UHU-Werk H. u. M. Fischer
Bühl (Baden)

UHU-plus

Ma 902

„Sie haben vor dem Haus mit der Nummer 20 gehalten. 'Commission Peluche' steht daran", gab er durch, bevor er aus dem Wagen sprang. Er sah die beiden Männer noch, die soeben ihr Fahrzeug verlassen hatten. Er zog seine Kleinstkamera hervor und fotografierte sie. Dabei stellte er etwas Merkwürdiges fest. Einer von ihnen beobachtete die Einbahnstraße in Fahrtrichtung, als erwarte er jemand. Der andere aber kam gerade in dem Augenblick, als Bauman aus dem Hinterhof hervoreilte, von der gegenüberliegenden Straßenseite daher — so, als habe er das Haus Nr. 20 betrachtet. Gab es da irgendein Geheimzeichen?

Von den Kollegen von der Pariser Polizei war nicht das geringste zu sehen. Was sollte er tun? H. war inzwischen in dem Haus Nr. 20 verschwunden.

Bauman ging ein Stück die Straße hinunter und wechselte dann auf die andere Seite hinüber. Da der Fahrer immer noch die Einbahnstraße entlangsah, schlüpfte er — wie er glaubte, von diesem unbemerkt — in den Hauseingang. Er gelangte in einen großen Hinterhof und sah zu seinem nicht gelinden Schrecken, daß von dort ein weiterer Ausgang zu einer Nebenstraße führte.

Eilig kehrte er um, aber der Peugeot war schon verschwunden. Man hatte ihn geschickt abgehängt! Wütend kehrte er zu seinem Wagen zurück.

Da bemerkte er mit Erstaunen, daß darin schon jemand saß. Der Eindringling stellte sich auch gleich vor: „Inspektor Begas vom Falschgelddezernat. Sie brauchen sich nicht zu ärgern, denn wir sind den beiden noch auf den Fersen und haben den Trick wohlweislich mit eingerechnet. Allein ist eine solche Verfolgung wirklich schwer durchzuführen."

Der Amerikaner atmete erleichtert auf. „Ich habe Ihren Sender bereits eingestellt", sagte der Inspektor weiter. „Meine Kollegen sind längst wieder auf dem Boulevard Raspail und bitten uns, ihnen zu folgen. Ich werde Ihnen den Weg

BAHN-BRECHEND!

eumig mark S

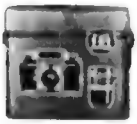
MAGNETTONPROJEKTOR

Vergnügtes Filmen, vergnügtes Vertonen. Eine 3fache Automatic arbeitet für Sie und verhindert Übersteuerung, unterdrückt unerwünschte Raumgeräusche und mischt selbsttätig Sprache mit Musik. Filme vertonen ist mit dem MARK-S ein heiteres Hobby, mühelos und amüsant. Der Magnettonprojektor der Zukunft für 8 mm Filme heißt **EUMIG MARK-S.**

. . . günstig, günstig!

1000 Kameras, 500 Projektoren, 500 Objektive

Geheimkamera Edixa 16/I, Leuchtrahmensucher, Color-Objektiv 2,8/25, genormter 16-mm-Film in Tageslichtkassetten. Fabrikneu, Anz. 13,20,
PK-Preis **nur 132,—.**



Jetzt gibt es die komplette PHOTO-KOCH-Reportage-Ausrüstung I, Exa I, Meritar 2,9/50, Tele Iconar 4/100 und Weitwinkel Lithagon 3,5/35 sowie Unitasche. Fabrikneu, Anz. 29,50,
PK-Preis **nur 295,—.**

Die '1000er' Serie gibt es nur bei PHOTO-KOCH: Edixa BV 1000, Westromat 1,9/50, PK-Preis **nur 399,—.** Edixa Ba 1000 Auto D Quinon 1,9/55, PK-Preis **nur 433,—,** Edixa Ca 1000 Auto D Quinon 1,9/50 und eingebautes Belichtungsmeßwerk, PK-Preis **nur 485,—.**

Neues PHOTO-KOCH-Schlager-Angebot: Edixa 8 Zoom, Reflexfilmkamera, vollautomatisch, vollelektrisch, Zoom-Vario-Objektiv 1,8/9,5-30, Reflex-Bildschirm. Fabrikneu, Anz. 36.90 **nur 369,—.**

Der neue PHOTO-KOCH-Katalog 'Die große Kameraschau' 64/65 ist jetzt da! Schreiben Sie gleich ein Postkärtchen – Sie erhalten ihn kostenlos. Jetzt profitieren Sie!

PHOTO-KOCH
Das große Photoversandhaus Abt. H 11
4 Düsseldorf Heinrich-Heine-Allee 44

Photo KOCH DÜSSELDORF

zeigen, da geht es bestimmt schneller!"

Drei Minuten später war Bauman dank der Führung seines französischen Begleiters neben dem Polizeiwagen.

„Sie sind in der Rue Popincourt", wurde ihnen dort gesagt. Inspektor Begas sah als erster seine Kollegen, die sich gerade anschickten, einen Häuserblock zu umstellen.

Der Leiter des Falschgelddezernats kam ihnen entgegen. „Dort im Hinterhof liegt eine Druckerei", flüsterte er ihnen im Vorbeigehen zu. „Der Kunstmaler und sein Fahrer sind hier hineingegangen."

Da gerade eine Auslieferung erfolgte, drangen Bauman und seine Kollegen gleichzeitig durch den Eingang und über die Verladerampe in die Druckerei ein. Im Büro fanden sie H. und drei andere Männer, die mehr als überrascht waren, die Beamten so plötzlich vor sich zu sehen. Aber sie beruhigten sich zusehends, als sie bemerkten, daß die gründliche Durchsuchung zunächst ohne Erfolg verlief. Doch die Spezialisten sahen sich die Maschinen genauer an. Dabei fanden sie einen Aufzugsbogen der Maschinenwalze, der einige farblose Einprägungen zeigte. Bei genauerer Betrachtung erwies sich, daß sie einem Wasserzeichenmuster von Banknoten ähnelten. Nach dem Ausbau der Farbwalzen entdeckte man noch winzige Farbspuren, die trotz der Reinigung übriggeblieben waren. Wie die spätere Laboruntersuchung ergab, war die Farbe beim Druck der Dollarnoten verwendet worden.

Das waren handfeste Beweise, die zur Überführung voll ausreichten. Bei den späteren Ermittlungen wurden dann auch die Druckplatten gefunden. Die Fälscher mit ihren Gehilfen wanderten hinter schwedische Gardinen. Die Jagd aber, die in halb Europa geführt wurde, war zu Ende!

Im nächsten hobby in 14 Tagen:
Ein Kidnapper und einige Hundehaare

Er ist von keiner Stimmung abhängig

Ob am Äquator oder im hohen Norden, auf guten Straßen oder im unwegsamen Gelände, ein gutes Auto muß in Leistung und Fahrkomfort immer beständig sein. – Der Wartburg ist es. Auf ihn kann man sich verlassen, ohne verlassen zu werden.

Generalvertretungen:
Firma Norwed-Bauer, 33 Braunschweig, Steinstraße 2
Firma Paul Hungerbühler, Zürich 4, Badener Straße 254/256
Firma Maschexport, Wien, Argentinier Straße 31
Firma Pierreux, Huizingen bei Brüssel – 22, Avenue Vaucamps
Firma de Binckhorst, s'Gravenhage, Postbus 148

TRANSPORTMASCHINEN EXPORT-IMPORT DEUTSCHER INNEN- UND AUSSENHANDEL BERLIN W 8

Was ist eigentlich?

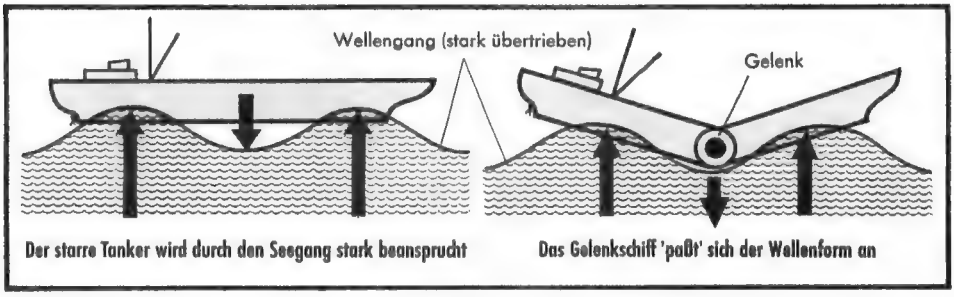
FLARE-STERNE nennt man in der Astronomie Sterne, die infolge von Strahlungsausbrüchen kurzzeitig eine größere Helligkeit besitzen als im normalen Zustand. Dieses Aufflackern ist, wie neueste Untersuchungen ergaben, stets mit einer erhöhten Ausstrahlung im Bereich der Radiowellen verbunden. So konnte beispielsweise bei einem roten Zwerg im Sternbild des Orion einmal eine Flare-Periode von einer Stunde Dauer beobachtet werden; die Helligkeit stieg dabei auf den zweifachen Wert an. Gleichzeitig wurde mit dem 70-Meter-Spiegel des Sydneyer Radioteleskops eine Radiostrahlung des Sterns auf 21 cm und 72 cm Wellenlänge sowie durch ein Radiointerferometer eine weitere Strahlung im 15-Meter-Bereich registriert. Mit dieser Beobachtung wurde zum erstenmal die Radiostrahlung eines Einzelsternes außerhalb unseres Sonnensystems gemessen.

GELENKSCHIFFE statt der konventionellen Supertanker schlägt die japanische Werft Shin Mitsubishi vor. Mit diesem neuartigen Schiffstyp sollen die konstruktiven und technologischen Probleme beim Bau von Großschiffen wesentlich vereinfacht werden. Je länger nämlich ein starres Schiff ist, desto größer ist seine Beanspruchung durch den Seegang. Wegen der großen Biegemomente, die hohe Wellen auf den Schiffskörper ausüben, müssen ausgewählte und teure Spezialstähle verwendet und die Querschnitte der Träger und Spanten entsprechend größer dimensioniert werden. Bei einem Gelenkschiff kann der Tanker den Biegemomenten ohne weiteres nachgeben, weshalb man gewöhnlichen Stahl verwenden kann. Man erhofft sich gegenüber konventionellen Supertankern eine Materialersparnis von etwa 20 Prozent. Außerdem wird der Bau derartiger Tanker billiger, da beide Hälften eines Gelenkschiffes getrennt — auch auf kleineren Werften — montiert werden können.

LICHTBOGENUMFORMUNG heißt ein neuzeitliches Metallbearbeitungsverfahren. Es wird auch oft als Hydrospark-Verfahren bezeichnet, da die Druckübertragung auf das Werkstück fast immer auf hydraulischem Wege erfolgt. Der Druck wird durch eine elektrische Blitzentladung zwischen zwei Elektroden erzeugt. Dabei entsteht in der Flüssigkeit eine hydraulische Druckwelle hoher Energie, die das zu bearbeitende Material in entsprechende Formen preßt. Man verwendet Spannungen bis zu 50000 Volt. Die Lichtbogen-Umformung ähnelt sehr der Explosionsformung, bei der das Material durch den Druck einer Explosion verformt wird. Es hat jedoch den Vorteil, auch in geschlossenen Räumen anwendbar zu sein, und eignet sich ferner als Bearbeitungsmethode bei Serienfertigung.

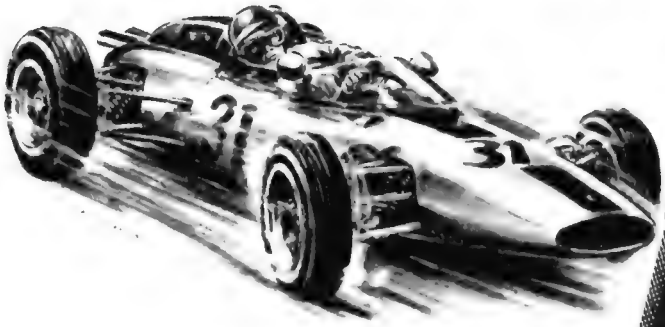
MINIVAC heißt eine elektronische Rechenanlage 'in Westentaschenformat'. Sie enthält alle wichtigen Teile ihrer großen Vorbilder, wie zum Beispiel Speicher, Rechenwerk, Eingabe-, Ausgabe- und Steuerungsanlagen, allerdings in vereinfachter Form. Mit dieser Anlage kann man natürlich keine komplizierten Rechnungen durchführen, aber für solche Zwecke wurde sie auch nicht konzipiert. Sie ist vielmehr ein Demonstrationsgerät, das auch dem interessierten Laien die Arbeitsweise und den Aufbau einer elektronischen Rechenanlage näherbringt. Die Anlage wird für etwa 130 Dollar geliefert und ist in Kürze auch in der Bundesrepublik Deutschland erhältlich. Beim Zusammenbau der Schaltung wird man bereits mit den Grundlagen der elektronischen Maschine vertraut und kann dann alle in der Praxis auftretenden Programme in vereinfachter Form durchexerzieren. In Schulen und bei der Ausbildung von Fachkräften auf dem Gebiet der Datenverarbeitung hat sich die Minivac bereits gut bewährt.

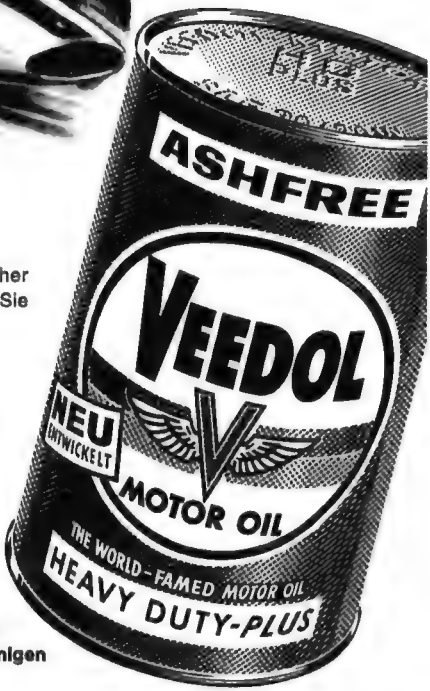
POLONIUM ist ein radioaktives Element, das schon im Jahre 1898 von Pierre und Marie Curie entdeckt wurde. Es ist wesentlich stärker radioaktiv als das Element Radium — ein Gramm Polonium steht mit 5 Kilogramm Radium im radioaktiven Gleichgewicht — und zerfällt mit einer Halbwertzeit von 140 Tagen unter Aussendung von Alpha- und Gammastrahlung in Uranblei. Polonium ist ein äußerst seltenes Element; sein Anteil an der Erdrinde beträgt nur zweihundertbillionstel Prozent. Dennoch ist es in Spuren fast überall verbreitet. Selbst in den meisten Pflanzen — beispielsweise im Tabak — konnte es nachgewiesen werden. Vor kurzem gelang es britischen Forschern, Polonium in den menschlichen Bronchien zu entdecken, und zwar wurden die höchsten Polonium-Konzentrationen bei starken Rauchern festgestellt. Zur Zeit versucht man zu klären, ob die Strahlung des Poloniums eine Ursache für den Lungenkrebs sein könnte.



VEEDOL
ASHFREE

neu





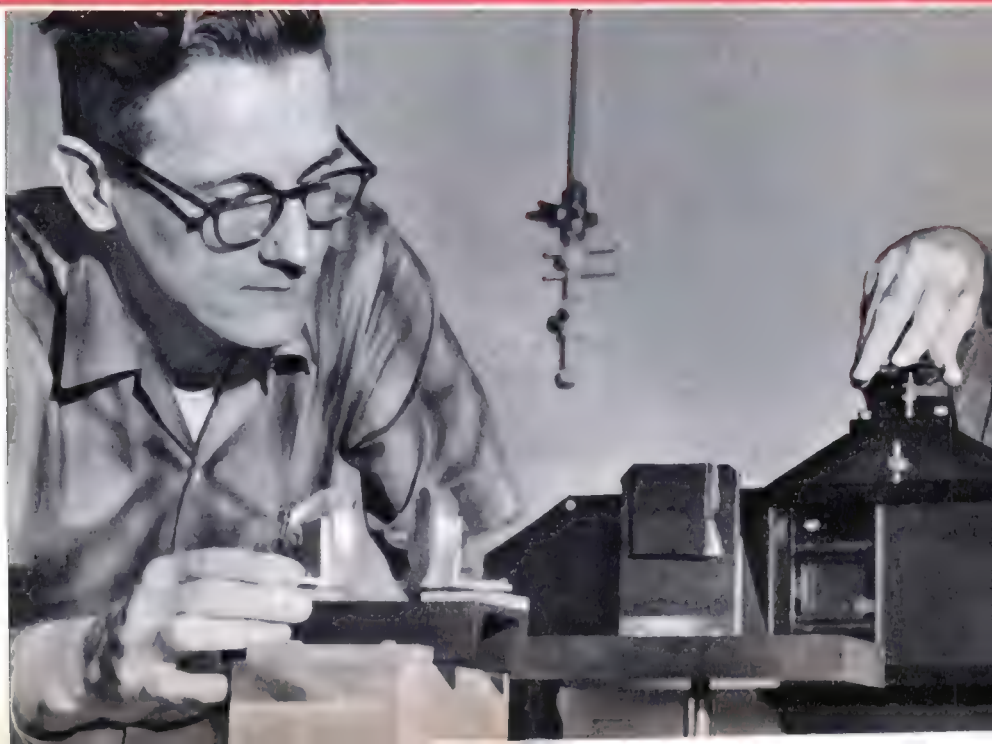
Dieses neuartige Motorenöl wurde in langer, systematischer Forschungsarbeit von dem Weltunternehmen VEEDOL für Sie entwickelt. Hier sind die überzeugenden Vorteile:

- **Vorverbrennungen oder Glühzündungen durch Additive-Asche können nicht mehr auftreten.**
- **VEEDOL-ASHFREE verhindert die Kaltschlammbildung, daher größte Schonung des Motors.**
- **Kerzenstörungen durch Additive-Asche werden vermieden.**
- **Keine Ablagerungen von Additive-Asche auf den Ventiltellern und am Kolbenboden.**
- **Bessere Ausnutzung der Kraftstoff-Energie durch niedrigeren Oktanzahl-Bedarf des Motors.**
- **Garantiert zuverlässiger Schutz aller Motorenteile auch während der ausgedehnten Ölwechselzeiten, die von einigen Fahrzeugherstellern empfohlen werden.**

Das bedeutet: VEEDOL-ASHFREE macht Ihren Wagen wirtschaftlicher, denn Sie sparen Geld, Sie vermeiden unnötige Reparaturen. Sie haben außerdem die beruhigende Gewißheit, ein Öl zu fahren, das sich in den Zerreißproben harter Rennen ständig aufs neue hervorragend bewährt. Nicht um sportlicher Erfolge willen, sondern allein zu Ihrer Sicherheit, zum Nutzen Ihres Wagens . . .

VEEDOL MOTOR OIL ist ›Renn-getestet‹

Linsenlose Laser-



Fotos

EIN LASERSTRAHL zeichnete ein winziges Muster auf den Film. Beleuchtet man aber dieses Foto mit dem gleichen Licht, so erscheint darauf wie durch Zauberei das Bild des aufgenommenen Buben (oben). — Unten: Zwei Wissenschaftler justieren die modernste 'Loch'kamera der Welt für eine neue Aufnahme.

Die modernste Fotokamera kommt ohne Linsenobjektiv aus. Sie macht ihre Aufnahmen mit Hilfe von 'gespaltenem' Licht, unter Verzicht auf die bisher üblichen optischen Systeme, die Lichtstrahlen sammeln und konzentrieren. Für die Entwicklung und Herstellung der ersten brauchbaren Kamera dieses neuen Typs zeichnet das Technisch-Wissenschaftliche Institut an der Universität von Michigan verantwortlich. Wichtige Vorarbeiten wurden vom Imperial College of Science and Technology in London geleistet. Die Zeitschrift der amerikanischen Gesellschaft für Optische Forschung beschäftigt sich mit der Neuheit eingehend.

Die wissenschaftlichen Beglaubigungsschreiben wären also wohl in Ordnung. Aber weshalb die ganze Aufregung? Eine linsenlose Kamera kennen wir schon lange, haben wir uns womöglich sogar selbst gebaut, als wir gerade die Vorschule hinter uns hatten. Das war nicht einmal außerordentlich schwer: Man nahm einen Pappkarton, bohrte mit einer Nadel ein dünnes Loch in eine seiner Wände — und wer vergessen hat, wie es weitergeht, kann das im Konversationslexikon unter 'Camera obscura' nachlesen. Da wird auch erklärt, daß eine winzige Öffnung unter Umständen die gleichen Eigenschaften wie eine Sammellinse aus Glas hat.

Aber die Ähnlichkeit zwischen der Camera obscura und der linsenlosen Kamera der Universität von Michigan hört schon in der Theorie auf. In Michigan verwendet man eine punktförmige Lichtquelle mit monochromatischem Licht, also Licht von einer einzigen Wellenlänge — so wie es am besten von

einem Laser und, sofern man eine gewisse Qualitätsminderung in Kauf zu nehmen bereit ist, auch von einer Quecksilberdampflampe erzeugt wird. Mit diesem Licht wird der zu fotografierende Gegenstand angestrahlt.

Die Aufnahmeapparatur ist recht einfach. Sie besteht im wesentlichen aus einer linsenlosen Öffnung, hinter der sich ein Film befindet. Im Augenblick der Aufnahme wird die Öffnung vom Verschluß freigegeben und darauf nach angemessener Belichtungszeit wieder geschlossen. Das Bild ist jetzt auf die lichtempfindliche Schicht des Films übertragen worden.

Zauberei mit Laserstrahlen

Wer sich das fertig entwickelte Bild ansieht, ist zunächst bitter enttäuscht. Es sieht nämlich genauso aus wie ein Foto, das mit einer gewöhnlichen Kamera gemacht wurde, aus der man vorher die Linse herausgeschraubt hatte: eine verwaschene Fläche, in der etwas hellere Grauflecke mit dunkleren abwechseln; hier und da sind ein paar Wellenlinien zu entdecken, aber eine noch so geringe Ähnlichkeit mit dem aufgenommenen Objekt ist beim besten Willen nicht festzustellen. Es ist völlig unmöglich, aus den schemenhaften Umrissen darauf zu schließen, wie das Original ausgesehen hat. Dann aber dreht der Fotograf oder sein Assistent an einem Spiegel, und im gleichen Augenblick erscheint eine besonders klare, absolut wirklichkeitsgetreue Fotografie. Die verwaschenen Lichtflecke werden in ein lupenreines Bild umgewandelt, das man nach Belieben auf einem Projektionsschirm zeigen oder mit einer konventionellen Kamera festhalten kann.

Die beiden Forscher an der Universität von Michigan, die dieses Verfahren erfunden haben, bezeichnen es als 'einfach'. In Wirklichkeit ist es nur ungewohnt, aber nicht kompliziert. Es beruht darauf, daß die Aufnahme mit einem 'gespaltenen' Lichtstrahl durchgeführt wird. Ein Teil des Lichtstrahls dient, wie üblich, dazu, den Gegenstand zu beleuchten. Der andere Teil wird, ohne auf den zu fotografierenden Gegenstand zu fallen, an ihm vorbei und direkt in die Kamera gelenkt. Beide Teile des gespaltenen Lichtstrahls treffen in der Kamera auf den Film auf. In einer wichtigen Beziehung sind sie aber jetzt voneinander verschieden: die Schwingungen des einen Strahls folgen nicht mehr haargenau dem Takt der Schwingungen des anderen. Beide zusammen bilden ein Interferenzmuster, und dieses Muster erscheint zunächst als ein total verwaschenes Schwarz-Weiß-Grau-Bild.

Zunächst — aber nicht für immer: Jetzt wird nämlich wieder ein monochromatischer Lichtstrahl durch das scheinbar rettungslos verwaschene Negativ hindurchgeleitet. Dieser Lichtstrahl gruppiert das Interferenzmuster (das bisher nur Helligkeitswerte zeigte) wieder um, so daß sich auf einem Projektionsschirm ein scharfes Originalbild abzeichnet.

Da kein Mensch daran denkt, Schnappschüsse mit Hilfe eines Lasers zu machen, wird für die allermeisten Aufnahmen nach wie vor die Glaslinse unentbehrlich sein. Aber im Labor bringt die linsenlose Fotografie manche Vorteile, zum Beispiel für die Elektromikroskopie und für Röntgenuntersuchungen.

Daß es sich hier weder um eine Utopie noch um ein Labor-Verfahren von rein theoretischem Wert handelt, wird jedem klar, der die beiden inzwischen berühmt gewordenen Fotos eines dreijährigen Kindes ansieht (siehe S. 140 oben). Bei dem ersten Foto erkennt man das scheinbar hoffnungslos verwaschene Muster. Das zweite, in jeder Hinsicht normal wirkende Foto entstand, nachdem durch das verwaschene Interferenzmuster wieder ein Laserstrahl hindurchgeschickt wurde. Sachverständige, die sich das Bild lange betrachtet hatten, gaben schließlich folgende Erklärung ab: „Die Theorie mag nicht jedem auf Anhieb klar sein. An der Klarheit des Bildes jedoch läßt sich nicht zweifeln."

Ernest Fisher

PH 3428

Der Philips Autokoffer nach Maß

Dorette

Eine Freundin für Dur+Moll

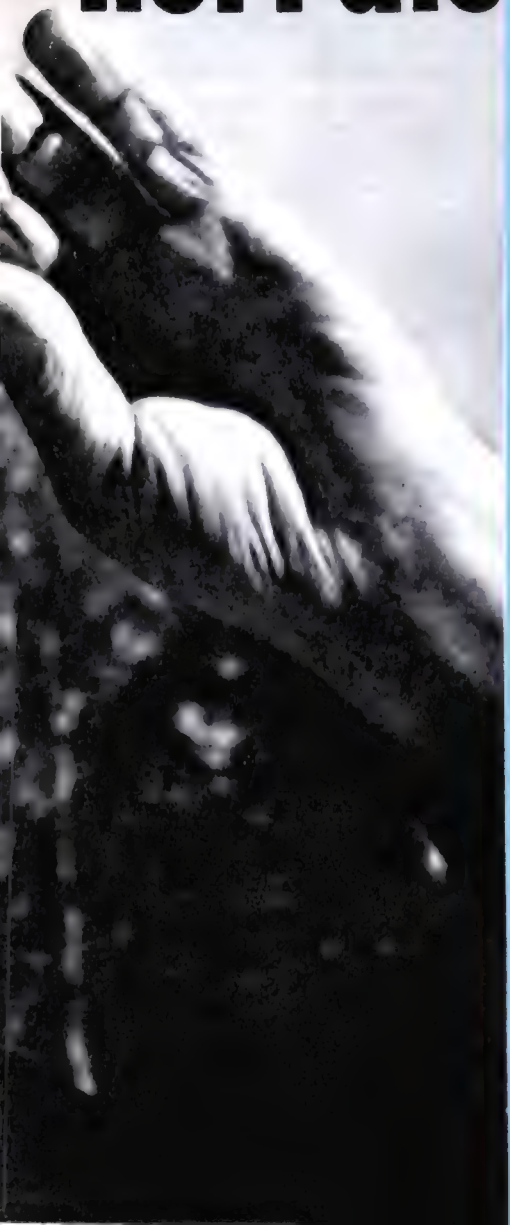
Durch geringe Abmessungen und besonders flache Konstruktion der ideale Autokoffer mit vielen Kombinationsmöglichkeiten. Formschön, leistungsstark und in jeden Wagentyp leicht einzubauen — das ist Dorette. Bei Einschub in die Autohalterung vollautomatische Umschaltung auf Autoantenne, Autobatterie, Autolautsprecher und Variometerabstimmung · Hervorragende Empfangs- und Wiedergabeleistung auf allen vier Wellenbereichen UKW, MW, LW, KW · Eingebaute automatische UKW-Scharfabstimmung · Skalenbeleuchtung bei Autobetrieb · Zweistufige Klangblende und ca. 1,2 Watt Gegentaktendstufe garantieren hervorragende Klangeigenschaften.
DORETTE — der Philips Autokoffer nach Maß

Philips bietet Ihnen neben der Dorette ein umfangreiches Programm leistungsstarker Reiseempfänger: Rosette (M, L bzw. M, K), Fanette (M, L), Nanette (U, M, L), Nicolette (U, M, L), Nicolette L (U, M, L, K), Evette (U, M, L, K), Babette (U, M, L, K), Colette (U, M, L, K) und Annette (U, M, L, K). Zehn klangvolle Geräte von Philips - in jeder Preislage, für jeden Zweck. Den neuen Philips Reiseempfänger-Prospekt erhalten Sie bei Ihrem Fachhändler oder direkt bei der Deutschen Philips GmbH, 2 Hamburg 1, Postfach 1093. Ihr Fachhändler berät Sie gern!

PHILIPS

....nimm doch **PHILIPS**

Herr Svantesson hört die Sonne husten



Im Mittelalter galten Kometen als Ursache von Naturkatastrophen, Seuchen und Kriegen. In unserer Zeit gibt man vielfach den Atombombenversuchen die Schuld an dem unbeständigen Wetter über Mitteleuropa. Vor kurzem erfuhr die Weltöffentlichkeit durch Tagespresse und Illustrierte, daß Kernwaffenexplosionen auch Erdbeben, Vulkanausbrüche, Sturmfluten, Regen- und Hitzeperioden auslösen — allerdings nicht direkt, sondern erst nach einem Umweg über die Sonne. Das sind rund 300 Millionen Kilometer.

Eduard Edlitzberger untersucht eine Behauptung

Zu Beginn dieses Jahres kam eine kurze Meldung über die Fernschreiber der schwedischen Zeitungen. Darin teilte das Nachrichtenbüro TT (Tidningarnas Telegrambyra) mit, daß ein gewisser Herr Sven Svantesson für die Zeit vom 26. März bis zum 1. April 1964 besonders starke seismische Stö-

Ingenieur- und Techniker-Lehrgangs-Institut Abt. 21/HO
8999 Weiler im Allgäu
Sommer und Wintersportgebiet zwischen Alpen und Bodensee
Spezialisierte Semesterlehrgänge, die ohne Umwege zum Ziel führen:
A) Tagesunterricht im Institut
1. Ausbildung zum Ingenieur in den Fachrichtungen Maschinenbau, Betriebstechnik, Wirtschaftstechnik.
2. Ausbildung zum Techniker und Werkmeister in den Fachrichtungen Maschinenbau (mit Metallbau), Bautechnik, Elektrotechnik, Betriebs- u. Wirtschaftstechnik.
B) Fernunterricht mit Abschlußausbildung i. Institut Ausbildung ohne Berufs- und Dienstzeitunterbrechung zum Techniker, Werkmeister und Ingenieur der Fachrichtungen Maschinenbau, Heizung-Lüftung · Sanitärtechnik, Funktechnik, Bautechnik, Kfz · Technik, Holztechnik, Elektrotechnik, Betriebstechnik. – Wirtschaftstechnik für alle handwerklichen und kaufmännischen Berufe.
Verlangen Sie Studienprogramm 21/HO für alle Ausbildungsmöglichkeiten.

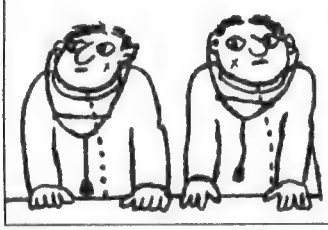
rungen auf der ganzen Erde vorausgesagt habe. Diese Information fand jedoch wenig Beachtung. Wer kannte schon Herrn Svantesson?

Nun, am 28. März 1964 wußten es die Zeitungsleser in aller Welt. Am Tag zuvor hatte nämlich ein Erdbeben die Stadt Anchorage verwüstet und in anderen Teilen Alaskas Milliardenschäden angerichtet.

Zufall oder exakte Berechnung? Das war die Frage, die die in großer Zahl erschienenen Journalisten dem 67jährigen freundlichen Herrn stellten, als er sie in seiner Villa in Österskär, einem Vorort von Stockholm, empfing. Und als ich dann, nach überstandener Pressekonferenz, Sven Svantesson in seinem Studierzimmer allein gegenüber saß, leitete auch ich unser Gespräch mit der gleichen Frage ein.

„Natürlich war es kein Zufall, daß die Alaska-Katastrophe in den von mir angegebenen Zeitraum fiel", erklärte mein Gesprächspartner. „Meine Berechnungen zeigten vielmehr ganz deutlich, daß ein besonders schweres Erdbeben zu erwarten war. Das ist so zu erklären: Jede Atombombenexplosion liefert ein Echo, das unweigerlich zu atmosphärischen und seismischen Störungen auf der Erde führt." Herr Svantesson holte aus dem beispiellosen Papiergewirr auf seinem Schreibtisch zielsicher die Berechnungen für den Zeitpunkt der Alaska-Katastrophe hervor. „In der Zeit um den 4. August 1962 herum", begann er seine Erklärung, „sprengten die Russen eine ganze Serie Atombomben in der 10-, 20- und 40-Megatonnen-Klasse. Das erste Echo darauf kam in der Zeit zwischen dem 20. und 26. Februar 1963. In dieser Zeit verzeichnete man — Sie erinnern sich vielleicht noch daran — Erdbeben in Libyen und Albanien, Überschwemmungen in Spanien und schwere Stürme im Ägäischen Meer. Das zweite Echo traf die Erde um den 10. September vergangenen Jahres und hatte u. a. einen schweren Vulkanausbruch auf Bali, Überschwemmungen im

JEDER 3.TAG *ist frei*



Sie glauben's nicht? Doch es ist so: Das Jahr 1964 hat 366 Tage. Davon sind 52 Sonntage, 50 arbeitsfreie Samstage, 12 Feiertage und dazu mindestens 15 Tage Urlaub Macht zusammen genau 129 Tage. Was tun Sie eigentlich mit dieser freien Zeit? Wenn Sie recht viel davon haben möchten, sollten Sie diese Tage in Gottes freier Natur verbringen. Fordern Sie bitte dazu die neuesten Farbprospekte über Boote und Zelte von den Klepper Werken 82 Rosenheim Abt 453 an

carena-zoomex S

die 2 × 8 Camera höchster Leistung für größte Ansprüche. Ein Zoom-Objektiv mit dem extremen Brennweitenbereich **6,5—52 mm.**
Lichtmessung durch das Objektiv:
Bildwinkel = Meßwinkel.
Elektronisch verstärkte Belichtungsautomatik.
Automatische Filmeinfädelung bis in die Spule.
Ihr Fotohändler zeigt sie Ihnen gerne.
DM 1 490.—.

carena

carena

Carena SA Genève / Suisse

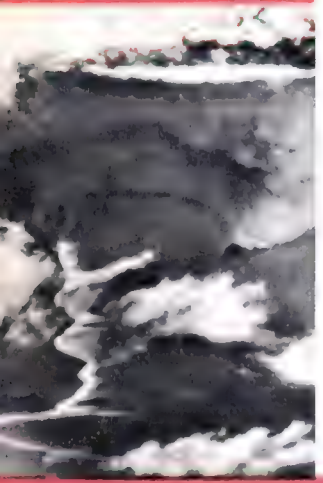
Service in Deutschland:
Camera- und Optik-Vertriebsges. m. b. H.
6 Frankfurt/Main, Kaiserstraße 19—21

La Plata-Gebiet und auf Formosa den Taifun 'Gloria' zur Folge. Ja, und das dritte Echo fiel eben auf die letzte März-Woche. Zu dieser Zeit bebte die Erde ja nicht nur in Alaska, sondern überraschenderweise auch hier bei uns in Südschweden. Auch ein Orkan im Nordpolgebiet sowie Überschwemmungen in Algerien gehen auf das Konto dieses Echos. Fällt Ihnen aber außer der Tatsache, daß die Echos immer mit Naturkatastrophen zusammenfallen nicht noch etwas anderes auf?"

„Meinen Sie, daß die Echos anscheinend in regelmäßigen Intervallen wiederkehren?" fragte ich unsicher zurück.

„Genau das! Und wenn Sie nachrechnen, dann werden Sie rasch feststellen, daß die Intervalle zwischen den einzelnen Echos fast genau zweihundert Tage betragen", belehrte mich Herr Svantesson. Dann erklärte er mir, warum er für die

AUF DER TAFEL rechnet Herr Svantesson das Eintreffen des nächsten Echos aus. Ob er wohl auch diesmal wieder recht behält?



AM ANFANG der geheimnisvollen Wellen, die nach 200 Tagen über die Sonne zur Erde zurückgelangen, stehen Kernwaffenexplosionen

AM ENDE des Bebens im März 1964: die zerstörte Stadt Anchorage. War das ein Beweis für die Richtigkeit der Hypothesen Svantessons oder bloß ein Zufall?

Nachwirkungen der Atombomben-Sprengungen das Wort 'Echo' geprägt hat. Die durch die Explosionen ausgelösten Wellenbewegungen verursachen nämlich nicht direkt Störungen seismischer und atmosphärischer Art. Sie machen vielmehr zuerst den Umweg über die Sonne und kehren danach gewissermaßen als Echo auf die Erde zurück. Dadurch entsteht die erwähnte zeitliche Verschiebung um 200 Tage.

„Die Entdeckung dieses Phänomens ist freilich nicht allein mein Verdienst", bemerkte Herr Svantesson. „Den ersten 'Spatenstich' in diesem Neuland hat mein Kollege, Ing. Olof Styrén, mit seiner Theorie der universalen Wechselwirkung getan."

Die Theorie Styréns war zwar philosophisch richtig, nach der Meinung von Sven Svantesson jedoch mathematisch völlig falsch. Svantesson schlug seinem Kollegen deshalb vor, seine Theorie durch eine Statistik der Wechselwirkung zwischen Sonne und Erde zu untermauern. Olof Styrén untersuchte nun den Zusammenhang zwischen der Sonnenaktivität und den Naturkatastrophen, die man zwischen 1904 und 1954 auf der Erde verzeichnet hatte, und kam dabei zu der Feststellung, daß jeweils 100 Tage nach Sonnenflecken oder nach Protuberanzen in der Atmosphäre und in der Erdrinde Störungen auftreten.

„Diese Entdeckung fiel gerade in jene Zeit, da jedermann der Überzeugung war, daß die verrückten Wetterverhältnisse irgend etwas mit den Atombombenexplosionen zu tun haben mußten", erzählte Herr Svantesson und schilderte, wie er daran gegangen war, die Statistik seines Kollegen auf die Wechselwirkung zwischen A-Bomben-Sprengungen und Sonnenaktivität auszudehnen. Er konnte bald feststellen, daß auch zwischen dem

Wie lange sollte ein Außenbordmotor leben?

(Der erste Johnson läuft heute noch!)

Johnson-Fachleute bauen Motoren, als wollten sie selbst damit fahren.
Starten Sie einen Johnson – und Sie spüren das Ergebnis: er läuft leise, geschmeidig, ausdauernd... bei hohen Geschwindigkeiten... im Salzwasser... viele Stunden. Johnson-Motoren sind für härtesten Einsatz gebaut – Monat um Monat, Jahr um Jahr.
Diese Zuverlässigkeit geht zurück bis 1921, als der erste Johnson gebaut wurde. Heute ist er besser denn je – das drückt sich in unserer bekannten Zweijahres-Garantie aus, die Originalteile und Verarbeitung einschließt.
Das Johnson-Programm 1964 ist vielseitig wie keines zuvor: 17 Typen in 13 Stärkeklassen: je ein Außenbordmotor von 5½, 9½, 15, 18, 28, 60 bis 90 PS, je zwei Typen mit 3 und mit 75 PS und drei mit 40 PS. Dazu drei Innenborder, die 88, 110 und 150 PS leisten. Zu weiteren Informationen erwartet Sie Ihr Johnson-Händler.

Johnson ist führend in Zuverlässigkeit

irdischen Geschehen und der Sonnenaktivität ein Hundert-Tage-Zusammenhang besteht. Etwas mehr als drei Monate nach jeder Atombomben-Sprengung registrierte Svantesson entweder Sonnenflecken, Gasausbrüche oder eine andere abnorme Aktivität. Und weitere hundert Tage später stellten sich als Folge dieser erhöhten Sonnenaktivität abnorme Witterungsbedingungen und Naturkatastrophen in verschiedenen Teilen der Welt ein.

„Als erstes Resultat dieser Feststellung gaben Styrén und ich im Jahre 1955 einen kleinen Almanach heraus, in dem wir für jede einzelne A-Bomben-Sprengung die um 200 Tage verschobenen Auswirkungen voraussagten", erzählte mein Gegenüber und fischte das erwähnte Büchlein aus der Unordnung hervor.

„Damals waren das aber noch Primär-Echos", warf ich ein und fragte, ob man sich bei Sekundär-, Tertiär- und allen weiteren Echos ebenso fest auf die 200-Tage-Regel verlassen könne.

„Ja, das kann man", wurde mir erwidert, „wie die Statistik zeigt, werden die einmal von einer A-Bombe verursachten Wellenbewegungen in regelmäßigen Hundert-Tage-Intervallen zwischen Sonne und Erde hin und her reflektiert."

„Und wie lange dauert dieses Hin und Her?" fragte ich.

„Nach meinen Erfahrungen kann ein Explosionsecho ungefähr 6 Jahre lang in Abständen von jeweils 200 Tagen auf der Erde Störungen hervorrufen", meinte Herr Svantesson. „Das Echo der allerersten amerikanischen Atombombe habe ich sogar noch nach zehn Jahren, nämlich 1954, registriert, allerdings da nur noch in Form eines geringen, aber immerhin abnormal niedrigen Luftdrucks."

„Ein weiterer Beweis für die langanhaltende Wirkung der Atembomben-Echos ist zum Beispiel die Flutkatastrophe von Hamburg am 17. Februar 1962", fuhr Sven Svantesson fort. 200 Tage später, am 4. September 1962, kam es zurück und verursachte u. a. das schwere Erdbeben in Persien. Nach weiteren 200 Tagen bescherte es den New Yorkern einen 50-jährigen Hitzerekord und den Japanern ein Erdbeben der Stärke 8, und schließlich gibt Herr Svantesson dem gleichen Echo auch die Schuld dafür, daß am 9. Oktober 1963 Skopje von einem neuen Erdbeben erschüttert wurde und der Vaiont-Damm einstürzte.

„Es hat sich ferner gezeigt", beharrte Svantesson, „daß eine kleine Uranbombe ein nahezu ebenso starkes Echo erzeugt wie eine große H-Bombe. Demgegenüber ruft eine 40-Megatonnen-Bombe natürlich ein größeres Echo hervor als eine 1-Megatonnen-Bombe. Der Echo-Unterschied ist freilich nicht so groß wie der Unterschied in der Sprengkraft!" Wo die seismischen oder atmosphärischen Störungen zu den vorausbestimmten Zeitpunkten eintreffen, kann Herr Svantesson nicht sagen.

„Haben Ihnen diese Berechnungen aber auch Aufschluß über die Natur dieser Echo-Störungen gegeben und über die Art, wie so ein Echo zum Beispiel ein Erdbeben auslösen kann?" fragte ich.

Herr Svantesson schüttelte den Kopf: „Wir wissen weder über die Art der Echos noch über ihre Wirkungsweise Bescheid. Möglicherweise erzeugen die Atombombenexplosion Gravitationsstörungen, die ihrerseits Wellenbewegungen hervorrufen und dadurch die Sonnenaktivität beeinflussen. Aber das ist nur eine Hypothese."

Die Wissenschaft schwieg bisher zu dieser Hypothese. Wir glauben jedoch, daß der kausale Zusammenhang zwischen Kernwaffenexplosionen und Erdbeben keineswegs so sicher ist, wie Herr Svantesson meint. Laut Statistik gibt es im Jahr durchschnittlich 136 Beben der Stärke 4 bis 12 und rund 6000 Beben der Stärke 3 bis 4. Abnormale Tiefdruckgebiete sind wohl jeden Tag auf unserem Planeten zu finden. Aus der Fülle der seismischen und meteorologischen Daten läßt sich ohne weiteres auch ein anderer Rhythmus herauslesen als die '200 Tage des Herrn Svantesson'.

Akkord

Neu Autotransistor automatic

Mit einem Griff
vom Autosuper zum Kofferradio

UKW-Abstimmautomatik
Automatischer Anschluß
an Kfz.-Batterie, Wagen-
lautsprecher und Autoantenne
Umschalt-Automatik von
Koffer- auf Autobetrieb
Echte Autosuperleistung von 4 Watt
UKW – Mittel – Lang bzw. Kurz
Elektromagnetische Diebstahlsicherung
Skalenbeleuchtung bei Autobetrieb

Autotransistor automatic –
das neueste Gerät aus der Serie
der 100 000 fach bewährten
Akkord-Autotransistoren

Akkord-Radio GmbH
6742 Herxheim/Pfalz
Deutschlands erste
Spezialfabrik für Kofferradio

Ausführliche Informationen
durch den Fachhandel
oder unseren Farbprospekt.
Postkarte genügt.

hobby KLEINANZEIGEN

UNTERRICHT

Lerne daheim! Englisch, Französisch, Spanisch, Italienisch. Anerkannte Fernkurse. Freikatalog.
Breunig's Lehrinstitut, Abt. 8/A Göttingen.

Lerne daheim! Richtig Deutsch, Steno, Rechnen, M–schreiben, Buchführung. Zeugnisse. Freikatalog.
Breunig's Lehrinstitut, Abt. 8/K, Göttingen.

Lerne daheim! Anerkannte Berufsfernlehrgänge: Bilanz-Lohnbuchhalter, Kostenrechner, Einzel-, Großhandel, Spedition, Werbeleiter, Steuerbevollmächtigter, Betriebswirt, Lagerhalter, Bürogehilfe, Freikatalog.
Breunig's Lehrinstitut, Abt. 8/B, Göttingen.

Lerne daheim! Unser Fern-Technikum bietet: Maschinenbau, Elektro-Technik, Radio, KfZ, Bautechnik (Meister, Techniker, Bauführer, Ingenieur). Freikatalog
Breunig's Lehrinstitut, Abt. 8/T, Göttingen.

Christiani-Techniker-Lehrgänge
Maschinenbau, Elektrotechnik, Radiotechnik, Bautechnik, Abschluß: Techniker-Zeugnis,
wahlweise Seminar mit Technikerprüfung.

Christiani-Berufsaufbau-Lehrgänge
Automation: Steuerungs- u. Regelungstechnik, Elektronik. Konstruieren: Ausbildung zum Konstrukteur.
Datenverarbeitung: Lochkartenverfahren u. elektronische Datenverarbeitung, Ausbildung zum Tabellierer.

Christiani-Lehrgänge für Alle
Allgemeines Wissen — Mathematik — Stabrechnen.

Studienführer DER WEG AUFWÄRTS kostenlos. Schreiben Sie auf eine Postkarte: Bitte Studienführer und Probelehrbrief für Lehrgang . . . (Fachrichtung bitte angeben). Karte heute noch absenden an:
Technisches Lehrinstitut Dr.-Ing. Christiani, 775 Konstanz. Postfach 1953. Interessenten in Österreich wenden sich an: Horntechnikum Bregenz C 9.

TECHNIKUM 7858 WEIL AM RHEIN
Technikerausbildung
2 semestrige staatl. geförderte Tageslehrgänge Maschinenbau, Betriebstechnik, Elektrotechnik, Nachrichtentechnik und Bau
5 semestrige Fernlehrgänge mit Seminar.
Auf Anfrage Zusammenstellung von Speziallehrgängen
Studienführer 14 kostenlos
SEMINAR FÜR BETRIEBSWIRTSCHAFT
am Technikum 7858 Weil am Rhein
1jährige Tageslehrgänge für **Kaufleute** zum **praktischen Betriebswirtschaftler**
Fernlehrgänge: Betriebswirtschaftler, Bilanzbuchhalter, Steuerbevollmächtigter, Kostenrechner, Werbefachmann und weitere kaufmännische Sonderlehrgänge.

hobby KLEINANZEIGEN

UNTERRICHT

Technischer Zeichner werden Sie durch Freizeit-Fernstudium - Einzigartige Methode - Leicht u. gründlich - Abschlußzeugnis - Fordern Sie Gratisprospekt K 363
Institut für Berufsförderung Verlags-GmbH.
6243 Falkenstein Ts., Am Wiesenhang 3

Bilanz-, Betriebsbuchhalter(in), Steuerbevollmächtigter, Werbeberater, Korrespondent. Jetzt Sonderausbildungskurs zu Haus durchführbar. Bitte Freiprosp. gl noch heute anfordern. Studieninstitut Karlsruhe, Kaiserallee 16.

Lernen Sie Englisch, Französisch, Italienisch, Russisch, Spanisch und andere Weltsprachen in wenigen Monaten durch Sprachkurse auf Schallplatten! Eine 16seitige, sorgfältig unterrichtende Broschüre schickt Ihnen gern kostenlos: **LINDBERG,** München, Sonnenstraße P 20.

Flugzeugführer durch ministeriell anerkannten fliegertheoret. Fernlehrgang. Druckschrift frei. Luftfahrtpädagogischer Verlag Horst Jagemann, Köln 10, Fach 165

Revolution! 320 Anschläge Zehnfingerblind, Steno 150 Silben, jeweils in 5 Wochen! Glänzende Erfolgsnachweise! Freikatalog! Dr. Kuhr's Spezial-Fernlehrinstitut „Reform-Schnellmethode", Heidelberg 9 Fach 28

Riesengroß ist meine Auswahl in Booten und Campingzubehör
- 3% Barrabatt. Rücknahmegarantie
- Diskr. Teilzahlung (bis 10 Monate)
- Frei-Haus-Lieferung - sof. a. Vorrat
- Fachm. Beratung - eig. Kundendienst

* Für Boote bitte Sonderkat. anfordern. *

CAMPING
Vorteile, die Sie nicht übersehen dürfen
bietet Ihnen der neue 60-seitige Farbkatalog. Schreiben Sie deshalb noch heute an
FRITZ BERGER
843 Neumarkt/Opf.
Abteilung 44

hobby KLEINANZEIGEN

UNTERRICHT

INGENIEUR- und TECHNIKER-LEHRGANGS-INSTITUT WEILER IM ALLGÄU
Beachten Sie bitte Seite 146 oben.

Lernen im Schlaf! Die sensationelle Erfolgsmethode aus Amerika! Tausend neue Möglichkeiten für Selbstunterricht und Heimstudium. Prospekt frei!
A. Ulrich, Abt. L8-19, Regen/Bayern.

Abitur · Ingenieur. Alle Fächer (Schule und Technik) einzeln (auch Nachhilfe) durch anerkannten Fernunterricht. Studienprogramm kostenl. v. RUSTIN-Lehrinstitut, 4 Düsseldorf-Wittlaer, Abt. E 13

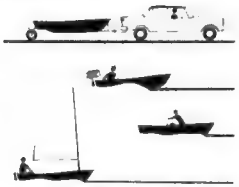
Tagesunterricht vom Volksschüler zum **Techniker und Werkmeister** 22 Wochen. Metall, Elektro, Holz/Bau. **TEWIFA-Konstrukteur** oder **Koing. TEWIFA-Ingenieur** 42 Wochen / 64 Wochen. Maschinenbau, Elektrotechnik, Kraftfahrzeugbau, Heizung und Lüftung. Anfragen an **TEWIFA** 7768 Stockach/Bodensee, Telefon 572. Obige Ausbildungen, ausgenommen **TEWIFA-Ingenieur** auch durch **Heimstudium.**

Auch Du lernst Zeichnen Akt, Porträt, Karikatur, Mode, Landschaft, Schrift und Reklame usw. Illustr. Freiprospekt h anfordern. Fernakademie Karlsruhe

DER WEG ZUM REICHTUM

(Neue Börsentechnik). Der geniale Plan eines Mannes, der ihm so viel einbrachte, daß er sich mit 41 Jahren ins Privatleben zurückziehen konnte. Ein einfaches System für jeden, der Geld verdient: Finanzielle Schwierigkeiten werden behoben, Wohlstand und Vermögen stellen sich ein. Anleitung mit 13 Finanzregeln

völlig kostenlos und unverbindlich von
Gamma Verlag, Abt. W, München 13, Adalbertstraße 31 a



das Mehrzweckboot ohne Transportproblem, durch Kupplung und Zweirad fahrgestell in einen Autoanhänger zu verwandeln. 3,26 m lang, glasfaser-verstärktes Polyester-Harz, doppelschalig unsinkbar.

1=4
ein Boot
vier Möglichkeiten
NAUTIE
TANNEBERGER
3 Hannover-Bohren, Landwehrstr. 28 D

Ab 198.- Fernsehgeräte
Große Sonderaktion
Ein Posten Retouren u. in Zahlung gegebene Geräte steht bereit.
100 % überprüft u. techn. einwandfrei
Je nach Preis m. 1., 2. u. 3. Programm
Kein Risiko: Übernahme-Garantie
Umtauschrecht, günst. Teilzahlung

Geräte werden persönlich aufgestellt.
Eigener Kundendienst, Antennenbau!
Auch Sonderangebote f. Neugeräte
Postkarte lohnt · Sie werden staunen.
Schulz-Versand Abt. F 2222
4 Düsseldorf · Tonhallenstraße 11

NAHAUFNAHMEN

...die schönsten Motive bleiben unfotografiert. Weil den meisten Kameras die technischen Voraussetzungen fehlen. Der hohe Preis einer Kamera ist noch kein Maßstab. Entscheidend sind die technischen Möglichkeiten. Keine andere Kamera bietet Ihnen die umfassenden Möglichkeiten der ECHTEN Spiegelreflexkamera.* Extreme Aufnahmen lassen sich nur mit der ECHTEN leicht und einfach meistern. Nahaufnahmen sind mit der ECHTEN kein Problem mehr. Ob Blume oder Libellenauge. Ein Satz Zwischenringe für 20,– DM erschließt die neue Welt. Nur mit der ECHTEN können Sie Zwischenringe verwenden.
Die Kamera für Könner. Warum nicht auch für Sie?
★ Eine ECHTE muß es sein. Merkmale:
Sie ist einäugig und hat einen Schlitzverschluß.

Verlangen Sie bitte Informationen B 11 von:
Reflex GmbH
8 München 19, Nymphenburger Straße 164/I
oder **Berolina Kino-Optik GmbH**
1 Berlin 31, Fehrbelliner Platz 3

PRAKTICA IV F von 250,- bis 408,- DM

PRAKTISIX (6 x 6) mit Lichtschacht und Jena Bm 924,- DM

hobby KLEINANZEIGEN

UNTERRICHT

Amateurfunk — ein schönes und lehrreiches Hobby. Beim Auf- und Ausbau einer KW-Station beraten wir Sie. Verlangen Sie Angebot „KW-Stationen"! 8 München 15, Abt. H. 1, Bayerstraße 25.

Elektronik-Fachmann durch 6wöchige Tageslehrgänge. Institut Klisch, Bludenz, Österreich.

Werbe- u. Verkaufsleiter Sonderausbildungskurs jetzt zu Haus durchführbar. Bitte Freiprospekt j1 sofort anfordern. Studieninstitut Karlsruhe, Kaiserallee 16

Jetzt Sprachen lernen!
Englisch, Französisch, Italienisch, Spanisch oder Portugiesisch (Brasil.) daheim im persönlichen Fernunterricht mit ständiger Kontrolle des zunehmenden Könnens bis zum Abschlußzeugnis. Es lohnt sich, den kostenl. Prospekt anzufordern.
Ziekerts H. B. C. Sprachkurse, 8 München-Großhadern

hobby KLEINANZEIGEN

UNTERRICHT

Amateurfunk — ein schönes Hobby!
Per Funk mit Menschen in aller Welt sprechen. Lizenzreife Ausbildung u. Bau einer kompl. Funkstation durch Fernstudium. Keine Vorkenntn. erforderl. Freiprospekt durch Institut für Fernunterricht, Abt. A 1, Bremen 17.

BÜCHER UND ZEITSCHRIFTEN

Alexander Spoerl
So kam der Mensch auf's Auto
Viele hundert Jahre zurück verfolgt Spoerl die Entwicklung des Autos, er sammelte eine Fülle erstaunlicher Details und zahlreiche historische Fotos. Das Buch fasziniert durch seinen eleganten und humorvollen Stil ebenso wie durch die umfassende Schilderung technischer und geschichtlicher Einzelheiten. 218 Seiten mit 200 Abbildungen. Leinen DM 24.80. Verlangen Sie auch unser Sonderverzeichnis "Gute neue Bücher zu herabgesetzten Preisen".
Literatur-Vertriebs-Gesellschaft, Abt. h, 3 Hannover, Postfach 1925.

Sich weiterbilden, mehr wissen: **Das goldene Buch der Bildung** Band I Naturwissenschaften
Band II Geisteswissenschaften
Ein Fundament, auf dem der junge Mensch sich sein Weltbild erbauen kann, ein Buch, das dem Erwachsenen die Dinge, die er in der Schule erlernte, wieder ins Gedächtnis zurückruft und ihn weiterbildet, damit er mitreden und verstehen kann. Erste Fachkräfte stellen die verschiedenen Wissensgebiete leicht faßlich dar. Ein Werk zum Nachschlagen, zum Studieren, zur spannenden Lektüre. Jeder Band 750 Seiten mit rund 500 Abbildungen und 16 Farbtafeln. Register. Je Leinen DM 45,—. Fordern Sie den kostenlosen, ausführlichen Prospekt an. Und verlangen Sie unser Sonderverzeichnis "Gute neue Bücher zu herabgesetzten Preisen".
Literatur-Vertriebs-Gesellschaft, Abt. h, 3 Hannover, Postfach 1925.

hobby KLEINANZEIGEN

BÜCHER UND ZEITSCHRIFTEN

ALLE Int. Magazine, INTERMAG, Box 3, Holte, Dänem.

FOTO • FILM • OPTIK

Deutsche u. jap. Qualitäts- u. Markengläser
TimmOptik Fach-Versand K.G. 8 München 3, Bayerstr. 45, Postfach 68
Postkarte lohnt sich.
FELDSTECHER-FIBEL GRATIS

BECK KASSEL CBS **Mikroskope aller Art**
Prismenfeldstecher, Markenpräzision
Chr. Beck & Söhne, Kassel, Postfach 410

EPISKOP nur 38,— DM. Projektions-Apparat für Fotos, Ansichtsk., Bilder, Zeichnungen etc. (Keine Dias nötig) Prospekt gratis! ELKA-H 11, 75 Karlsruhe, Fach 511

Alle Ferngläser der Weltklasse von Agfa bis Zeiss, 1 Woche z. Probe! Gelegenh. Teilzg., Garantie, Kundendienst 80stg. Gratis-Wegweiser TY 3 mit Kaufanleit. anford. b. OPTIK GELLER, 63 GIESSEN/HESSEN

Pickel? Akne?

Bei Pickeln, Akne, Flechten und anderen Hautleiden, die von quälendem Juckreiz begleitet sind, in den meisten Fällen

sofortige Besserung

durch DDD Hautmittel. Juckreiz verschwindet rasch, und die heilende Wirkung beginnt. DDD Hautmittel flüssig – DDD Hautbalsam. DM 2,35. In allen Apotheken. Ausführlicher Gratis-Prospekt von DDD Laboratorium, 6078 Neu-Isenbg., Abt. P 52

DDD

Häufig hilft ein POSTSPARBUCH

Ihr Vorteil

ist es, wenn Sie sich im 225-seitigen Fotokatalog informieren, bevor Sie sich zum Kauf einer Foto- oder Filmkamera, eines Projektors oder Feldstechers entschliessen. 277 günstige Angebote. 1/5 Anzahlung, 10 Raten, 20 Schaja-Vorteile, Ansicht, Garantie. Alte Kamera nehmen wir in Zahlung. Schreiben Sie an

PHOTO-SCHAJA
Abt. 19. 8 MÜNCHEN 22

Ein Lexikon für Sporttaucher

ist der 180 seitige, reich illustrierte Paulsen-Katalog. Über 500 verschiedene Sporttaucherartikel enthält die neue Auflage, die den neuesten Stand des internationalen Angebotes berücksichtigt. Ferien- und Sporttaucher finden in diesem umfassendsten Angebot seiner Art alles, was sie für ihren Sport brauchen. Zusendung nur gegen Schutzgebühr von 3 DM in Briefmarken bzw. Nachnahme (werden gutgeschrieben) Schreiben Sie an

Abt. H 9, Jens-Peter Paulsen,
2000 Hamburg 36, Bleichenbrücke 10

2. Tip:

Ein Postsparbuch bringt Zinsen – genau so viel wie überall.

Bequem sparen – überall postsparen!

hobby KLEINANZEIGEN

FOTO • FILM • OPTIK

Schnell-Reparaturdienst für Japan-Gläser Original-Ersatzteile. Kostenvoranschlag Timm-Optik K.G. 8 München 3, Bayerstraße 45, Telefon (0811) 55 05 06.

8-mm-Filmverleih — und Verkauf. Prospekt. Fleischmann Film, 83 Landshut

8-mm-Filme, Verkauf INTERMAG, Box 3, Holte, Dänem.

Japan. Schmalfilmkameras und Projektoren-Heimfilmverkauf u. Verleih. Individuelle Filmtitel. Katalog gratis von Schmalfilm-Polland, Bad Nauheim.

Japan–Foto–Kino–Optik–Radio selten günstig. Preisliste frei. Vorlauf, 86 Bamberg, Postfach 3120

hobby KLEINANZEIGEN

FOTO • FILM • OPTIK

Hamatrix und Magnetype 3 D zwei ideale Titelsysteme für den Schmalfilmfreund – selbstklebend bzw. magnetisch – 20 mm groß – plastisch (3,5 mm hoch) – Katalog „Fotozubehör" kostenl. v. HAMA – 8855 Monheim

Fernseh-Zusatzgerät für das 2. Programm DM 97.– Prospekt frei. Ing. Wladarz 8092 Haag

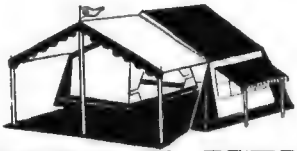
Spiegel-Reflex-Spezialist Photo-Wörmer, Hamburg 6, Weidenallee 56 biet. Sond.-Angeb. z. B. Exa IIa 180,–, Exakta IIb 360,–, Edixa 245,–, Praktica VF 215,–, Praktina II a 360,–. Zubeh. u. Wechselobj. dito günst.! 8 mm-Kam. 98.–, fern. Projektoren, Filme, Ferngläs., Laborgeräte. – Ford. Sie Liste Hy.

WERKZEUGE UND MODELLBAU

Spez.-Kreissägenmotor - Einph.-Wechselstrom 220 V, 1,5 PS Dauerleistung. Absicherung 10 A. Extrem flache Bauart: Ges.-Höhe 118 mm, Preis: DM 255.–. A. Butzbach, Elektro-Masch., 7918 Illertissen.

Plastikfesselflugmodell flugfertig m. Motor u. Zubehör nur DM 34.50 d. Intermodell, 705 Waiblingen, Postf.

Preisgünstig!
Elektroschweißgerät 220 Volt, mit Garantie, bis 3,25 mm Elektroden, komplett **245,–DM** ab Fabrik.
ANTON JUNG OHG, Hausfach 34
66 Saarbrücken 5, Matzenberg 100
Telefon 0681/44680.
Schweißtrafos von 100 – 200 Ampere
Zweigbetrieb in 8415 Nittenau.



BERGER ZELTE

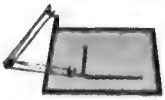
Wohnwagen, Zubehör, 40 Jahre Qualität.
Farbkatalog (300 Abb.) **kostenfrei!**

SPORT-BERGER-WERK, Abteilung L 38
8060 Rothschwaige vor München

hobby KLEINANZEIGEN

WERKZEUGE UND MODELLBAU

HOMESTER-Kreissäge + Zusatzgeräte = Heimwerkstatt Raumsparende Modelle, einfach an 220 V Lichtstrom anschließen. Viele Zusatzgeräte lieferbar. Sofort Prospekt anfordern von HOMESTER-Vertrieb, Abt. 8/K8, 6 Frankfurt, Mainzer Landstraße 78



HMF-Präz.-Zeichenmaschinen. Hohe Genauigkeit, konkurrenzloser Preis, das sind die Merkmale. Preis ab DM 65,—. **Zeichentische, Reißzeuge** Katalog 210 h kostenlos H. Möckel, Feinmechanik, 6301 Oppenrod-Gießen, S 50.

Alles für Heimwerker und Bastler. Komplette Qualitäts-Elektrowerkzeuge im Koffer und im Schrank. Geschenkpackungen. Modernes Vielzweck-Elektrowerkzeug und Zusatzgeräte für die Heimwerkstatt. Verlangen Sie Katalog „Elektro-Werkzeug"! RADIO-RIM, Abt. H. 1, 8 München 15, Bayerstraße 25

Plasteel — Der Plastik-Metallverbinder. **Druckfestigkeit 1200 kg/cm²,** Biegefestigkeit 800 kg/cm², Zugfestigkeit 600 kg/cm². Verbindet harte Materialien (Metalle, Holz, Glas, Kunststoffe). Musterpackung (A) DM 4.90 + Nachnahmespesen. Bezugsquellennachweis u. Lieferung: Plasteel – Seeliger, 6 Frankfurt/M. Dornbusch 12 T.: 52 56 53

MAGER?

Für untergewichtige, magere Frauen und Männer ist das konzentrierte Aufbaumittel PLUSFORM ein neuer, natürlicher Weg, schnell viele Pfunde und Zentimeter zuzunehmen. Erhältlich in allen Apotheken und Drogerien.

Delta-Vertrieb KG, 6078 Neu-Isenburg bei Frankfurt (Main)

hobby KLEINANZEIGEN

WERKZEUGE UND MODELLBAU

Polyester-Universalharz, Palatal ®, Glasseidengewebe, Styropor ® f. Gewerbe u. Bastler. Anleit. gratis von CARL ROTH, Abt. Kunststoffe, 75 Karlsruhe, Herrenstr.

Wer braucht Werkzeuge? Fordern Sie den neuen 100-seitigen Bildkatalog für 1964 kostenlos an: **WESTFALIA-WERKZEUG CO.**, 58 Hagen Postfach 1747 BA

Kunststoffboote

Motor- und Segelboote zum Selbstbauen nach der Voss-Methode, auch Wohnwagen, Karosserien, Überziehen von Holzbooten etc. Fordern Sie 80seitige ill. Broschüre polyester + glasseide mit genauer Anleitung u. Preisliste, DM 3,90 + Nachn., CHEMISCHE FABRIK VOSS Abt. A 7 2082 Uetersen bei Hamburg.

RUNDFUNKTECHNIK • FERNSEHEN

Fortschrittliche HF/NF-Techniker und Bastler arbeiten mit modernsten Meßinstrumenten u. Prüfgeräten. Günstige Preise. Fordern Sie Katalog "Prüfgeräte" kostenlos an! RADIO-RIM, Abteilung H 1, 8 München 15, Bayerstraße 25.

Alles für KW-Amateure und solche, die es werden wollen. Empfänger, Sender und Zubehör. Verlangen Sie Angebot „KW-Programm"! RADIO-RIM, Abt. H. 1, 8 München 15, Bayerstraße 25.

Ein völlig neuer Stil!
Der HEIMMOTOR
sägt · bohrt · schleift · drechselt · bürstet
GRATISKATALOG v. HERSTELLERWERK
KRESS-elektrik, Abt. 3, 7457 Bisingen/Hz.

hobby KLEINANZEIGEN

RUNDFUNKTECHNIK • FERNSEHEN

Tonbänder Langsp. 360 m DM 8,95 kostenloses Probeband und Preisliste 16 anf. Zars, Berlin 11, Postfach 54

Moderne HF/NF-Bastler basteln mit betriebsfertigen Bausteinen. Bestellen Sie die „RIM-Bausteinfibel"! Schutzgebühr einschl. Porto bei Vorkasse in Briefmarken DM 1,—. RADIO-RIM, Abt. H. 1, 8 München 15, Bayerstraße 25.

KRAFTFAHRZEUGE • ZUBEHÖR

AUTO-ZUBEHÖR für Ihren Wagen! Hochinteressanten 64seit. Katalog mit 300 Abb. kostenl. anford. bei: AUTO-AUSSTATTUNG, 8 München 27, Pienzenauer Str. 67d

Achtung VW-Fahrer! Kennen Sie schon die Vorteile der TT-Rohre? DBGM und BPa. pro Satz DM 36.–, zu beziehen durch den Fachhandel, bzw. vom Hersteller: Autotechnik Dipl.-Ing. Gerhard Ackermann, 3443 Herleshausen

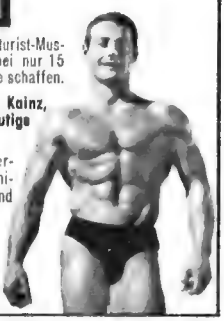
Autozubehör — Katalog E mit vielen Neuheiten Spezialversand für Autozubehör, Georg von Opel, 6 Frankfurt, Postfach 6171

MUSKELN

schnell geschaffen durch den Body-Kulturist-Muskelformer. Auch Sie können es jetzt bei nur 15 Minuten täglichem Training mit Garantie schaffen.

Nebenstehendes Foto zeigt Herrn A. Kainz, der durch unsere Methode in seine heutige Form gelangt ist.

Ihre Kraft, Ausdauer und Gesundheit verdoppeln und verdreifachen sich in wenigen Wochen. Ihre Freunde beneiden und Frauen bewundern Sie. Fordern Sie Bildprospekt mit Erfolgsbeweisen kostenlos durch:



INSTITUT FÜR BODY-BUILDING
8 München 33, Postfach 427, Dep. K

hobby KLEINANZEIGEN

KRAFTFAHRZEUGE • ZUBEHÖR

Sie sparen Zeit und Geld, wenn Sie Ihr Fahrzeug selbst warten. Mit der **WANNER-Hochdruck-Fettpistole** schmieren Sie leicht, sauber und zuverlässig. Sie erreichen mit einer Hand einen Druck von 350–400 atü. **Preise:** Gr. 1/80 cm³ DM 42.-, Gr. 2/120 cm³ DM 44.-, Gr. 3/340 cm³ DM 59.-. Sauberes und rasches Abfüllen ermöglicht die **WANNER-Abfülldose. Preis DM 5.– Vertrieb:**
Süddeutschl.: LEOP. SIEGLE, 89 Augsburg 2 Postfach 1
Westdeutschl.: G. CLEMENS, 6 Frankfurt 13 Ditmarstr. 38
Norddeutschl.: J. ROLLER & CO., 2 Hamburg 36 Peterstr. 7
Österreich: W. HUBER, Wien 5, Rechte Wienzeile 103
Schweiz: Bezugsnachweis durch: WANNER AG, Horgen

Unterboden-Dauerschutz. Prospekt gratis von Chem. Fabrik Rolf Wohlert, 282 Bremen-Blumenthal

VERSCHIEDENES

EINSAM? Fordern Sie GRATIS das 50seitige bebilderte Angebot von Europas größtem INSTITUT FÜR EHEVERMITTLUNG mit dem größten Klientenkreis – somit der größten Partnerauswahl! Versand in verschl. Umschlag ohne Absender. ALTMANN GmbH, Abt. HO 111, 2 Hamburg 22, Telefon 22 15 54

Tischtennis-Tische ab Fabrik enorm preiswert. Gratiskatalog anf.! Max Bahr, Abt. 26, Hamburg-Bramfeld

ERRÖTEN, Hemmungen schnell beseitigt! Prospekt frei. A. Ulrich, 837 Regen, Abteilung E-19

TANZEN

lernen AUCH SIE, wie in Europa schon Zehntausende vor Ihnen, ohne Mühe und **in wenigen Stunden** zu Hause (mit od. ohne Musik) nach der Weltbek. Methode des PARISER TANZINSTITUTES VRANY - Stufenweise aufgebaut, m. ausführl. Erläuterungen u. genaue Schriftabbildungen - Umfasst SÄMTLICHE MODERNE TÄNZE, einschl. TWIST, R. & ROLL, CHA-CHA usw. PROSPEKTE kostenlos durch:

OLYMP T. 8 FRANKFURT/M. Niddastr. 60b.

hobby KLEINANZEIGEN

VERSCHIEDENES

Jetzt ohne Anzahlung
ein BLUM-Fertighaus Abt. 46
Minden/Westfalen, Telefon 70 69

Amateur-Schlagzeug
Das ideale Instrument
für Schüler und Anfänger
schon ab **DM 255.—**
Sonderprospekt gratis.
HACK Göttingen, Abt. 19

Erröten, Unsicherheiten, Hemmungen
Angst beseitigt seit 36 Jahren Psychol. H. S. Leon Hardt, München 13, Schließfach 130

Herstellung von Kunstmarmor (Fensterbänke, Blumenhocker usw.) als Hobby oder guter Nebenverdienst. Kostenlose Auskunft und Beratung bei: Adolf Hennings, 5678 Wermelskirchen, Untere Sternstraße 27

Waffen - wie sie sein sollen!

Pistolen, Revolver, autom. Schnellfeuer-Gewehre, Repetierer, Einzellader, neuartige Windbüchsen usw. Gratis-Katalog sofort von
FERN-KAUF-NORD
Abt. 11 d, 31 CELLE.

Halt!

Neu! ERRÖTEN, Hemmungen. — Dauerbeseitigung! Kostenlos Näheres. C. Langer EK. 5. Hamburg 36

Lernen auch Sie hypnotisieren!
Gratisprospekt durch: A. Ulrich, 837 Regen, Abt. H–19.

BRIEFFREUNDSCHAFTEN (Deutschland, Europa, Übersee) vermittelt Korrespondenz-Club HERMES 1 Berlin 11, Fach 17/E. Partner-Bildliste kostenlos!

hobby KLEINANZEIGEN

VERSCHIEDENES

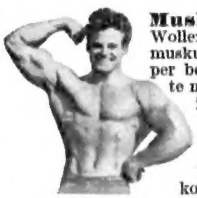
Betrunken.. Wie Alkohol-Trinker aufhören, sich zu betrinken. Gratisprospekt verlangen. Sanova-Labor, Abt. 344, Schwellbrunn (Schweiz)

Neuheit! „SYPHON-Automatic" Der autom. Mixverschluß f. alle kohlesäurehaltigen Getränkeflaschen – keine Patrone – immer mixbereit! Für Heim-Camp.-Büronur DM 6,50 b. Vork. Fa. John 6344 Ewersbach

Größer werden auch Erwachsene – schnell sicher u. gesund. Kein Streckapparat! Näheres kostenlos. C. Langer H. B. 5. Hamburg 36

Zauberkatalog gratis! Magie-Linden MC 81 Detmold

Räder ab 82.—
Nähmaschinen ab 195.—
Kinderfahrzeuge, Anhänger,
Gesundheitsräder,
Gr. Fahrradkatalog oder
Nähmaschinen-Katalog gratis
VATERLAND, Abt. 94, Neuenrade i. Westf.



Muskeln schnell geschaffen.
Wollen Sie einen gesunden, kräftigen, muskulösen und energiegeladenen Körper besitzen? So bestellen Sie noch heute mein 48seitiges Buch „Wie erreiche ich einen starken, muskulösen Athletenkörper" von Mr. Joe Weider, USA. bei Erba-Weider Publkts. Abtlg. Hy 1 Essen, Herwarthstraße 81. DM 0,50 Unkostenbeitrag erwünscht.

Vom Facharbeiter zum TECHNIKER durch die älteste und **staatlich genehmigte** Technikerfachschule in Württemberg.
MASCHINENBAU UND ELEKTROTECHNIK (Konstruktions- und Betriebstechniker) — (Starkstrom-, Nachrichten- und Regeltechnik) Tagesunterricht. 2 Semester. **Beginn** 25. 5. u. 5. 10. 1964. Unterkunft möglich.
Die Ausbildung erfolgt nach staatlichen Richtlinien und ist förderungsberechtigt. Auskunft durch das
TECHNISCHE LEHR-INSTITUT STUTTGART, Abt. HO 1, (TLI) GEMEINNÜTZIGE FÖRDERGESELLSCHAFT FÜR BILDUNG UND TECHNIK Stafflenbergstraße 32 (ehemaliges Polizeipräsidium), Telefon 24 24 09

TLI STUTTGART

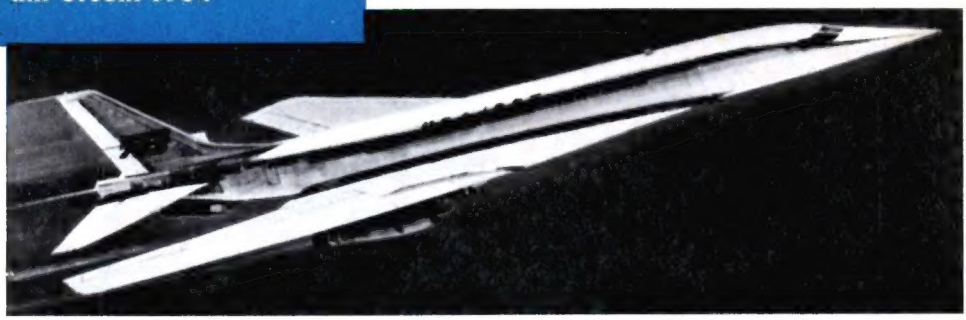
Sie lesen im nächsten

hobby

am 3. Juni 1964

Deutsche Werften in der Krise?

Obwohl bereits im ersten Quartal 1964 acht riesige Tanker von insgesamt 540000 tdw, nicht eingerechnet die vielen 'kleinen Fische' unter 30000 Tonnen, auf deutschen Werften vom Stapel liefen, geht es angeblich den Schiffsbaufirmen von Jahr zu Jahr schlechter. Viele Werften sollen sogar in letzter Zeit bewußt Aufträge mit erheblichen Verlusten angenommen haben, nur um zu überleben. hobby schildert, wo die Werftindustrie der Schuh drückt.



Pleitegeier mit Überschall?

Noch weiß niemand, wann, wie und wo das erste Überschall-Verkehrsflugzeug seinen Jungfernflug absolvieren wird. Die enormen Geschwindigkeiten (bis Mach 3,5), die diese Vögel einmal erreichen, stellen die Experten in Amerika und Europa vor schwierige Probleme.

Röhren nach dem Süden

„Bald wird man die Alpen mit einem Schweizer Käse vergleichen können", versicherte kürzlich ein eidgenössischer Verkehrsfachmann. Grund: Bereits im Jahre 1967 sollen vier Straßentunnel dem Italien-Urlauber zur Verfügung stehen. Weitere Tunnels folgen.

... und außerdem beginnt der neue

hobby Super-Test

wieder mit gekauften Autos!

Berufliche Weiterbildung zum

Techniker

2semestrige, staatlich geförderte Tageslehrgänge

mit anschließendem Examen in den Fachrichtungen Maschinenbau, Bau, Elektrotechnik und Hochfrequenztechnik
Beginn: März, Juli, November

5semestrige Fernvorbereitungslehrgänge

in den Fachrichtungen Maschinenbau, Elektrotechnik, Bau, Betriebstechnik, Hochfrequenztechnik

Spezialisierungsmöglichkeiten in den Fachrichtungen Kraftfahrzeugtechnik, Flugzeugbau, Kältetechnik, Gießereitechnik, Werkzeugmaschinenbau, Feinwerktechnik, Stahlbau, Schiffsbau, Verfahrenstechnik, Holztechnik, Heizungs- und Lüftungstechnik, Sanitär-Installationstechnik, Chemie, Automation, Elektromaschinenbau, elektrische Anlagen, Hochspannungstechnik, Beleuchtungstechnik, Regeltechnik, Elektronik, Fernsehtechnik, Radiotechnik, Physik, Hochbau, Tiefbau, Straßenbau, Vermessungstechnik, Statik, mit Seminar und Examen.

Fordern Sie bitte unseren Studienführer **14** an

TECHNIKUM WEIL AM RHEIN

Betriebswirt

SEMINAR FÜR BETRIEBSWIRTSCHAFT

am Technikum 7858 Weil am Rhein

Ausbildung für

Kaufleute

praktisch. Betriebswirtschaftler

in einjährigen Tageslehrgängen.

Fernlehrgänge: Betriebswirtschaftler, Bilanzbuchhalter, Steuerbevollmächtigter, Kostenrechner, Werbefachmann und weit. kaufm. Sonderlehrgänge.

Studienführer **V** kostenlos

Ingenieur

INGENIEURSCHULE FÜR WIRTSCHAFTS- UND BETRIEBSTECHNIK NEUNKIRCHEN/SAAR

Ausbildung zum INGENIEUR für Wirtschafts- und Betriebstechnik. Studiendauer 6 Semester

Studienführer **1** kostenlos

Warum ist der DUNLOP B7 so sicher für Sie?

■ Weil er in Kurven seine Sicherheits-Schulter zusätzlich gegen die Straße preßt – Ihr Wagen ist kurvensicher.

■ Weil er auf nassen Straßen den Schmierfilm zerschneidet – Ihr Wagen bleibt rutschsicher.

■ Weil er im entscheidenden Moment jeden Bremsweg verkürzt – Ihr Wagen gehorcht Ihnen.

Mit dem B 7 setzte DUNLOP ein Vorbild für den gesamten Reifenbau: nie zuvor gab es eine Sicherheits-Schulter, ein Feinprofil dieser Art und Wirkung.

DUNLOP B7

mit der Sicherheits-Schulter

Diesen Reifen erhalten Sie beim Reifenspezialisten – nur er berät Sie sachkundig beim Reifenkauf, prüft Ihre Reifen auf Verkehrssicherheit, montiert sie sorgfältig, wuchtet Rad und Reifen aus. So sorgt er für Fahrsicherheit und hohe km-Leistung.